Tome Seizième N° 3 15 Mars 1925

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 14 MARS 1925

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences

Présidence de M. SEURAT, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Admissions. — Mlle Swift, calculateur au Service météorologique de l'Algérie, Alger.

M. Benguigui, étudiant à la Faculté des Sciences, 39, boulevard Saint-Saëns, Alger.

Mlle Giroux, préparatrice au Lycée de jeunes filles, bureau de poste d'El-Biar, Alger.

M. Le Cesve, inspecteur primaire à Mascara (Oran).

Présentations. — M. Carriot, 3, rue Altairac, Alger, présenté par Mlle Breillet et M. le Dr Maire.

Don. — M. Chevreux, quoique exonéré de toute cotisation en sa qualité de membre honoraire, nous a fait parvenir la somme de *quinze* francs, qui sera inscrite comme don.

Correspondance. — M. le Dr Horn, directeur du « *Deutsches Entomologisches Institut* », à qui nous avons fait parvenir la collection complète de notre Bulletin en échange d'une collection équivalente des *Entomo-*

logische Mitteilungen et des *Supplementa entomologica,* remercie vivement la Société de cet envoi. M. le Secrétaire général souligne la grande valeur de la collection qui vient de nous être envoyée en échange.

Echange du Bulletin. — La Société décide d'échanger notre Bulletin avec les *Annales de l'Université de Grenoble* (section Sciences-Médecine).

Sur la proposition de M. le Dr Maire, un échange de publications sera proposé au Musée Colonial de Marseille.

Communications

Le Secrétaire général donne lecture d'une note de M. Balachowsky sur la présence accidentelle, en Algérie, de l'*Eburia quadrigeminata* (Say 1827), note insérée dans le présent Bulletin.

M. Boutan présente deux exemplaires ♂ et ♀ d'*Homola Cuvieri* (Roux) et souligne le dimorphisme sexuel très accentué des deux exemplaires considérés. M. Boutan dépose sur le bureau une courte note insérée dans le présent Bulletin.

M. le Dr Senevet fait fonctionner sous nos yeux l'appareil à projection du Dr Leroux, qui permet la projection d'une image microscopique, obtenue par un microscope quelconque: 1° Sur un écran vertical, ce qui permet de présenter une préparation microscopique à plusieurs personnes simultanément; 2° Sur une feuille de papier, placée sur un pupitre, en vue d'un dessin exact de cette image; 3° Sur une plaque photographique placée dans une chambre noire, en vue de l'obtention d'une microphotographie. Ces divers résultats sont obtenus au moyen de procédés d'une grande simplicité.

M. H. Gauthier présente deux exemplaires vivants de *Polycelis felina* (Dalyell) trouvés par M. le Dr Et. Sergent dans une source à Smendou (route de Constantine à Philippeville). Cette Planaire, bien connue en Europe, possède un très grand nombre d'yeux disposés sur tout le pourtour de la région antérieure du corps. Sa distribution géographique dans l'Afrique du Nord est encore mal connue.

M. Rose, après avoir indiqué quels sont les êtres qui, actuellement, sont réputés « planctoniques », signale dans le plancton de surface de la baie d'Alger la présence d'espèces absolument courantes, également en surface, sur les côtes du Maroc occidental. Ces mêmes espèces se retrouvent sur les côtes méridionales de la France, mais exclusivement en profondeur (à environ 200 mètres) et en moins grande profusion. Ces faits donneraient à penser que le courant de surface qui, entré par le détroit de Gibraltar, longe d'Ouest en Est les côtes de l'Algérie, s'infléchirait

vers le Nord au niveau de la Tunisie et de la Sicile et, s'enfonçant graduellement par suite d'une concentration croissante de ses eaux fortement insolées, viendrait mourir, en profondeur, sur les côtes méridionales de la France.

M. le Dr MAIRE signale, dans le même ordre d'idées, le rejet, sur nos plages des environs d'Alger, de *Fucus* certainement arrachés aux côtes de l'Océan, et M. BOUTAN indique la présence en profondeur, à Banyuls, d'espèces que l'on trouve en surface à Villefranche.

M. H. HUMBERT indique sommairement les itinéraires qu'il a effectués, pendant le second semestre de 1924, à Madagascar, au cours d'un deuxième voyage d'études botaniques dans la grande île (mission du Ministère de l'Instruction publique). Il présente un certain nombre de clichés illustrant les caractères floristiques des pays parcourus, principalement dans le Sud (bassin de l'Onilahy, montagnes de l'Isalo, de l'Andringitra, etc.), d'où il a rapporté d'importantes collections (plus de 2.000 numéros d'exsiccata, etc.), et une abondante documentation photographique, en vue de l'élaboration de nouvelles recherches sur les caractères propres et les affinités de la flore malgache.

Troisième contribution
à l'étude de la Flore du Sahara occidental (1)

par le Dr René MAIRE.

Grâce à l'activité inlassable et à l'inépuisable obligeance de notre excellent ami et confrère le Dr FOLEY, nous avons pu recevoir de nouveaux et importants matériaux récoltés dans le Sahara occidental par deux médecins militaires des troupes sahariennes.

M. le Dr TRIPEAU (2) a parcouru au printemps de 1923 (du 17 mars au 17 mai), la région qui s'étend entre Beni-Abbès et la tête N. de la falaise

---

(1) Nos 1e et 2e contributions ont paru dans ce Bulletin, Tome 13, pp. 24-26 (1922) et Tome 14, pp. 159-160 (1923).

(2) M. le Dr TRIPEAU avait déjà récolté des plantes entre Beni-Abbès et Tabelbala en 1922. Voir notre 2e contribution.

dite El Hank, sur les frontières de la Mauritanie, et les plateaux au S. de l'Oued Dra, jusque près de Tindouf. Son itinéraire a été le suivant : Beni-Abbès, *Foum-et-Tlaya, Tabelbala,* Krettamia, *Oued-el-Ethel,* Boubout, *Tilemsi-el-Fasi, Chenachan, Oglet-Sbita, El-Kseïb* (frontière de Mauritanie), *Touila, Aouinet-Legraa, Aïn-el-Barka,* Manet-el-Fehed, Ghemilès, Tabelbala, Beni-Abbès. Il a récolté des plantes dans les localités soulignées.

M. le Dr Billot, en mai 1924, a fait quelques récoltes à El-Hamra (Oued Rirdegui), à environ 250 kil. N.W. de Beni-Abbès, et au Foum-et-Tlaya.

Nous donnons ici la liste des espèces récoltées par le Dr Tripeau et non encore signalées dans nos précédentes Contributions. Cette liste comprend 38 espèces dont 4 sont entièrement inédites; l'une de ces dernières constitue même le type d'un genre nouveau. Nous y ajoutons 4 espèces récoltées par le Dr Billot et manquant à la fois à nos listes antérieures et à celle des récoltes du Dr Tripeau, puis une Borraginacée inédite constituant le type d'un genre nouveau, récoltée en février 1924, par M. le Dr Tits (3), un peu plus à l'Est, dans le Grand Erg occidental.

Nous sommes heureux de remercier ici MM. les Drs Foley, Tripeau et Billot, auxquels nous devons les précieux matériaux que nous avons étudiés.

La liste ci-dessous est établie, comme les précédentes, dans l'ordre de la Flore de l'Algérie de Battandier et Trabut ; toutefois les Malvacées et Géraniacées ont été reportées à leur place habituelle dans la classification de de Candolle, Bentham et Hooker, après les Caryophyllacées.

Reboudia erucarioides Coss. — El-Hamra (Billot).

Farsetia ramosissima Hochst. — Nom indigène : el ahma.

F. aegyptiaca Turra var. *ovalis* (Boiss.). — N. ind. : cheliat.

Schouwia purpurea (Forsk.) Schweinf. ssp. *Schimperi* (Jaub. et Spach) Maire.

Diplotaxis Pitardiana Maire.

Foleyola Billotii Maire, nov. gen. n. sp. — Foum-et-Tlaya. — N. ind. : el harra.

---

(3) M. le Dr D. Tits, de l'Institut Botanique de Bruxelles, a fait à la fin de l'hiver 1923-1924, une exploration botanique dans le Sahara occidental; il a bien voulu nous communiquer ses récoltes pour étude, ce dont nous sommes heureux de le remercier ici. Nous ne publions ici que la Borraginacée nouvelle; la liste complète des récoltes de M. le Dr Tits sera publiée par ce botaniste.

Cleome arabica L. — N. ind. : mkheniza, la petite puante. — Récolté aussi par le Dr BILLOT à El-Hamra.

Maerua crassifolia Forsk.

Randonia africana Coss. — Foum-et-Tlaya (BILLOT).

Frankenia florida Chev. — Chenachan.

Paronychia Cossoniana Webb.

Sclerocephalus arabicus Boiss.

Polycarpaea fragilis Del. — Oued Rirdegui (BILLOT).

Seetzenia orientalis Dec. — Chenachan.

Zygophyllum album L. ? — Détermination exacte douteuse, la plante n'étant pas fructifiée. — N. ind. : ech chouïya, le petit chih (chih = *Artemisia herba-alba* Asso).

Fagonia Jolyi Batt. var. *brevispina* n. var.

Haplophyllum tuberculatum Juss.

Balanites aegyptiaca Del. — Au Sud de Tabelbala.

Lotus trigonelloides Webb. var. *Schimperi* Steud.

Psoralea plicata Del. — Sud de l'Erg Iguidi, Eglab.

Astragalus gyzensis Del. — Eglab.

A. prolixus Sieb. — Tilemsi-el-Fasi. — N. ind. : el habaliya, la cordée.

A. pseudotrigonus Batt. — Sud de l'Erg Iguidi. — N. ind. : el fouila, la petite fève.

Hippocrepis multisiliquosa L.

Cassia obovata Collad. — Falaise dite El Hank.

Aizoon canariense L. — N. ind. : et tlihya.

Francœuria crispa (Pers.) Cass. — N. ind. : arfedj.

Centaurea pungens Pomel.

Atractylis prolifera Boiss. — Aïn-Barka au S. de Tindouf. — N. ind. : chobrog.

A. delicatula Batt. et Chev. — N. ind. : guergaa el ibel, le sonnant des chameaux.

Statice Beaumierana n. sp. var. *Pripeaui* n. var. — Aouinet Legraa.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce. — Aïn-el-Kseïb.

Massartina Titsiana n. gen. n. sp. — Grand Erg occidental près de Hassi Ouskir (TITS).

Heliotropium undulatum Vahl. — N. ind. : el ouechcham, le tatouant.

Echium trygorrhizum Pomel. — Sud de l'Erg Iguidi.

Linaria aegyptiaca (L.) Dum. Cours. subsp. *Battandieri* n. ssp. var. *dolichopoda* n. var. — N. ind. : ed dsima, la grassette.

Nucularia Perrini Batt. — N. ind. : es sekat.

Salsola tetragona Del. — N. ind.: el aradh.

Atriplex dimorphostegia Kar. et Kir. — Oued Rirdegui (BILLOT).

Bassia muricata (L.) All. — *Echinopsilon muricatus* Moq. — Le type (à sépales épineux) à l'Oued Rirdegui (BILLOT).

Emex spinosus Campd. — Oued Rirdegui (BILLOT).

Euphorbia calyptrata Coss. — Sud de Tindouf. — N. ind. : saq el ghorab, patte de corbeau.

E. granulata Forsk. var. *Kralikii* (Coss.) Maire. — N. ind. : serrik.

Androcymbium punctatum (Cav.) Baker var. *Saharae* n. var. — N. ind. : Keïkout.

Aeluropus repens (Desf.) Parl. — N. ind. : en nejem.

Diagnoses des formes nouvelles.

Foleyola nov. gen. Cruciferarum. — A *Moricandia,* cui habitu valde similis, differt siliqua indehiscente crassa ; nectariis medianis conspicuis corniformibus, diu persistentibus; cotyledonibus emarginatis. A *Raphano* differt foliis integris l. subintegris, sepalis latitudine valde inaequalibus, stigmate lobis carpidialibus longe decurrentibus praedito, siliquae inarticulatae valvis conspicuis, nectariis lateralibus depressis vix conspicuis, herba tota glaberrima. Ab ambobus recedit septi epidermide e cellulis crasse tunicatis gyrosis contexta.

F. Billotii n. sp. — Perennis ?, glaberrima. Folia sub anthesi decidua, basalia crassiuscula, carnosula, oblonga, basi in petiolum brevem sensim attenuata, e purpureo viridi-glaucescentia, integra l. brevissime dentata, apice acutiuscula. Folia caulina conformia sed reducta, limbo verticaliter disposito. Caules teretes, striati, herbacei, ramosissimi, ramis saepe purpureis erecto-patulis, subdivaricatis, in racemos 5-14-floros, elongatos, dissitifloros, nudos, apice subspinescentes ,abeuntibus. Bracteae nullae. Pedicelli sub anthesi tenues, fere filiformes, erecti l. erecto-patuli, 2-3 mm. longi, post anthesim valde incrassati, fructiferi erecti, 3-4 mm. longi, obconici, apice 1-1,5 mm. crassi, basi parum tenuiores. Flores majusculi (c. 1,5 cm. longi), erecti. Calyx sub anthesi clausus ; sepala erecta, longitudine subaequalia (6-8 mm. longa), e flavo-viridi purpureo-violacea, obtusa ; mediana linearia, trinervia nervis parum ramosis, basi non saccata, angustissime albido-scarioso-marginata, apice incrassato subcucullata, c. 1 mm. lata ; lateralia oblonga basi saccata latius albido-scarioso-marginata, 5-nervia nervis ramosis in reticulum anastomosantibus, sub apice subcucullato gibba. Petala c. 1,5 cm. longa, 3,5 mm. lata, erecto-patula, limbo oblongo apice rotundato in unguem sensim attenuato, amaene lilacea, purpureo-venosa, *longe exserta, sub anthesi valde discreta.* Stamina 6, lateralia c. 7,5 mm. longa, mediana c. 9 mm. longa ; antherae omnes aequales, c. 3,5 mm. longae, apice plus minusve apiculatae, luteae. *Nectaria mediana corniculata,* c. 0,8 mm.

longa, usque ad siliquae maturitatem persistentia ; *lateralia depressa vix conspicua.* Ovarium lineare *inarticulatum,* saepius 5-ovulatum, *funiculis et ovulis pendulis,* apice in stylum parum discretum sensim attenuatum. Stigma bilobum *lobis carpidialibus longe decurrentibus* c. 1,5 mm. longis praeditum, stylo parum latius. Siliquae 1,5-3 cm. longae, 2,5-3 mm. crassae, erectae l. suberectae, lineares, *teretes,* subrugosae, basi rotundatae, apice in stylum conicum 7-10 mm. longum attenuatae, *indehiscentes;* pars valvaris subtorulosa, 1-4-sperma ; valvarum nervus medius tenuis prominulus, nervi laterales ramosi anastomosantes vix conspicui ; septi perfecti pergamacei epidermis *e cellulis valde gyrosis, crasse tunicatis* et eximie canaliculato-punctatis, stomatibus nonnullis immixtis contexta ; septum seminibus alternatim utroque latere siliquae adpressum ; stylus subcompressus, trinervius nervis valde prominentibus, *aspermus.* Semina *exalata omnia pendula funiculis pendulis* suffulta, ellipsoidea, mellea, sublaevia, sub lente acriore plus minusve obsolete reticulata, c. 3,5 × 2 mm. Cotyledones longitudinaliter conduplicatae, *apice valde emarginatae, breviter petiolatae, a basi petiolorum reflexae;* radicula in plicatura cotyledonum nidulans.

Hab. in Sahara occidentali ad Foum-et-Tlaya (Fauces Tamaricum), vere florens. — Typus in Herb. Univers. Algeriensis.

Le nouveau genre *Foleyola* doit être rangé dans les *Brassiceae Moricandiinae,* à côté du genre *Moricandia,* dont il se sépare nettement par ses siliques indéhiscentes et ses nectaires médians corniculés. Nous sommes heureux de dédier ce genre au D^r^ Foley, l'infatigable explorateur du Sahara, auquel nous devons de nombreux autant qu'intéressants matériaux d'étude et de précieuses observations, et l'espèce au D^r^ Billot, qui a le premier récolté les fruits mûrs du *Foleyola.*

Cette plante avait été récoltée dès 1922 par le D^r^ Tripeau, près de Tabelbala, en fleurs et en jeunes fruits. Ces jeunes fruits nous ont permis de constater que la plante était différente du *Moricandia spinosa,* dont elle a absolument le port et les fleurs, mais l'absence de fruits mûrs ne nous permettait pas une détermination exacte. Nous avons demandé au D^r^ Foley de vouloir bien nous faire rechercher la plante en fruits. Le D^r^ Tripeau récolta à nouveau cette Crucifère dans la gorge dite Foum-et-Tlaya entre Beni-Abbès et Tabelbala au printemps de 1923, mais sans fruits. Ce n'est qu'en mai 1924 que le D^r^ Billot a pu enfin recueillir un spécimen porteur de fruits mûrs au Foum-et-Tlaya et l'envoyer au D^r^ Foley, qui nous l'a immédiatement transmis. Nous avons semé en décembre 1924 des graines de *Foleyola,* qui ont germé, en partie seulement (30 % environ), avec une lenteur extraordinaire pour une plante saharienne. Le développement de la radicule a été particulièrement lent, et la plantule, après avoir étalé ses feuilles cotylédonaires, a continué à

croître avec lenteur ; la croissance s'est accélérée en janvier 1925, après la formation des premières feuilles. Une telle lenteur de croissance est peu avantageuse pour une plante saharienne et doit nécessairement la confiner, malgré sa germination probablement hétérochrone, dans des stations très restreintes.

Fagonia Jolyi Batt.

var. **brevispina** n. var. — A typo differt spinis stipularibus brevibus (2-10 mm. longis).

Hab. in Sahara occidentali.

Massartina nov. gen. Borraginacearum. — Planta annua alternifolia. Cincinni foliosi. Calyx profunde 5-fidus ; corollae tubus cylindraceus, *basi annulo nectarifero praeditus, fornicibus admodum expers,* limbus patulus 5-partitus, segmentis rotundatis. Stamina in fauce corollae inserta, *exserta,* filamentis brevibus, antheris oblongis. Stylus *integer stigmate capitato coronatus.* Achaenia matura ignota, immatura area rotundata faciei inferioris in receptaculo applanato inserta.

Ab affinibus *Arnebia* differt stylo integro, antheris exsertis, *Lithospermo* corollae fauce fornicibus, plicis, et pilis prorsus experti, tubo basi annulo nectarifero praedito, antheris exsertis, *Macrotomia* stigmate integro capitato, siaminibus exsertis,*Alkanna* staminibus exsertis, annulo nectarifero basali, *Nonnea* calyce ultra medium 5-fido, corollae fornicibus experti, staminibus exsertis, stylo et stigmate integris.

M. Titsiana n. sp. — Annua pluricaulis ; radix gracilis palaris brunnea. Caules procumbentes l. adscendentes, 8-11 cm. longi, teretes, *setis albidis* acutis rigidis, aliis articulatis usque ad 1 mm. longis, aliis inarticulatis multo brevioribus, omnibus erecto-patulis, *hispidi,* nec non *pilis articulatis glanduliferis* mollibus brevibus creberrimis *villosi,* sursum parce ramosi. Folia omnia undique setis albidis subadpressis, aliis majoribus e tuberculo conspicuo saepius pluricellulari albido enatis, aliis minoribus vix nevix tuberculatis hispida, nec non pilis articulatis glanduliferis in foliis inferioribus sparsis, in superioribus crebris, molliter villosa; basalia lanceolata, limbo circiter 4-5 × 0,5 cm., apice obtuso, basi in petiolum usque ad 3 cm. longum sensim attenuato ; caulina inferiora conformia sed minora et breviter petiolata, superiora et floralia sessilia lanceolata minus obtusa. Flores in cincinnos foliatos (plerumque plures in summo caule racemose insertos) dispositi, pedicellati; pedicelli sub anthesi calyce breviores, inferiores post anthesim calycem interdum subaequantes. Folia floralia in cincinnis juvenilibus calyces aequantia l. superantia. Calycis usque ad 3/4 5-fidi laciniae inaequales, lanceolato-lineares, obtusae, utrinque subadpresse hispidae et glanduloso-villo-

sae ; tubus breviter campanulatus extus setis erecto-patulis hispidus, parce glanduloso-villosus, intus subglaber. Calyx fructifer, ut videtur, parum accretus, in speciminibus suppetentibus usque ad 9 mm. longus. Corollae usque ad 16 mm. longae, hypocrateriformis, exsiccatae in limbo *flavo-virentis,* in tubo luteolae, *undique glabrae,* tubus cylindraceus, 20-nervius (nervis staminalibus 5 inclusis), *basi annulo nectarifero,* e squamis petalinis 5 cum staminalibus 5 connatis constituto, praeditus, e calyce demum longe exsertus, *fauce admodum nudus,* fornicibus, plicis et pilis expers; limbus circiter 4,5 mm. diam., tubo multo brevior, ex erecto patulus, fere usque ad faucem 5-lobus, lobis ovato-rotundatis integerrimis l. apice subdenticulatis. Stamina in fauce subuniserialiter inserta; filamenta brevia (circiter 1,5 mm. longa) glabra; antherae luteae glabrae medifixae oblongae, basi cordatae, apice obtusae subrotundatae, e tubo corollino omnino exsertae. Ovarium 4-partitum; stylus gynobasicus, stamina superans, glaber, *indivisus, stigmate capitato minuto integro* coronatus. Achaenia immatura glabra ovoideo-compressa scrobiculata, faciei inferioris area rotundata receptaculo convexulo affixa.

Hab. in Saharae occidentalis planitiebus glareosis prope Hassi Ouskir ubi die 18 februarii 1924 florebat. — Typus in Herb. Univers. Algeriensis.

Cette intéressante Borraginacée a été récoltée par Tits dans le Grand Erg occidental, dans le reg près de Hassi Ouskir; elle est désignée par les indigènes sous le nom de « haoudan » (teste Tits). Elle ressemble un peu aux *Nonnea violacea* Desf. et *N. phaneranthera* Viv., mais en est très distincte par ses caractères génériques. Elle rappelle aussi quelque peu l'*Arnebia decumbens,* dont elle s'éloigne par son indument, son style entier et ses anthères exsertes. La plante ne peut entrer dans aucun des genres de Borraginacées connus; nous avons donc dû en faire le type d'un genre nouveau, que nous sommes heureux de dédier à notre excellent collègue le Professeur Massart, de l'Université de Bruxelles, dont les études de biologie végétale saharienne sont restées classiques ; nous dédions, d'autre part, l'espèce à son inventeur, M. Tits, un des plus brillants élèves du Professeur Massart.

En l'absence d'akènes mûrs il est difficile d'indiquer la place exacte du genre *Massartina* dans les Borraginacées. Il appartient certainement à la sous-famille des *Borraginoideae,* et doit s'y ranger parmi les *Anchuseae* ou les *Lithospermeae.* L'akène le moins immature que nous ayons vu est aplati et s'insère sur le réceptacle par une aire circulaire n'occupant qu'une partie de la face inférieure, ce qui nous paraît indiquer plutôt une Anchusée.

Statice Beaumierana n. sp. — Annua, plus minusve pubescens, glaucescens. Folia basalia rosulata, sub anthesi vegeta, breviter petiolata

(petiolo usque ad 1 cm. longo), crassiuscule chartacea, 4-9 cm. longa, 1,5-3 cm. lata, ambitu obovato-oblonga, undique pilis basi tuberculatis plus minusve flexuosis hispidula, l. margine plus minusve incurvo parce setulosa, in pagina superiore secus nervum medium parce setulosa, extra nervum plus minusve tuberculato-setulosa, in pagina inferiore secus nervos parce setulosa extra nervos glabra, glandulis stellatis crebris conspersa, sinuato-pinnatifida segmentis plus minusve oppositis, obovato-oblongis l. oblongis, apice rotundatis l. obtusis, sinubus rotundatis l. subtruncatis, segmentis paribus ultimis plerumque penultimis minoribus, saepius in lobum obcordatum segmento terminali 3-5 mm. longo, e basi triangulari setaceo (seta rufescente) in emarginatura apiculatum, confluentibus, segmentis inferioribus decrescentibus. Scapi graciles e centro rosulae enati, 15-20 cm. alti, basi 0,5-2,5 mm. diam., circiter a medio dichotome corymbosi, *inferne exalati* subteretes l. compressi 1-2-carinati, superne exalati l. cum ramis irregulariter et angustissime 3-alati alis undulatis, l. tantum 3-carinati, setis brevibus patulis l. subretrorsis pubescentes, ad nodos appendicibus foliaceis 2-3, linearibus l. lineari-lanceolatis, acutis, aristulatis praediti. Rami spiciferi late 3-alati alis apice in appendicem triangularem acutam, subspinescentem, floribus breviorem abeuntibus, obpyramidati, indurati. Spiculae 2-3-florae in spicas breves densas unilaterales distiche dispositae; rhachis subtus bractearum *appendicibus corniculatis induratis spinescentibus velata.* Bractea inferior ovata, apice scariosa et margine ciliolata, in aristam rubellam acuminata, versus basim indurata et appendicibus viridibus 2, corniculatis, divaricatis, hispidulis, apice spinescentibus, armata ; bractea intermedia ovato-lanceolata, scariosa, rubella, margine ciliolata, apice in aristam rufam ciliatam desinens; bractea interna praeter apicem et margines rubello-scariosos valde indurata viridis, bractea externa multo longior, navicularis, flores amplectens, apice truncata 3-fida (laciniis margine ciliolatis, apice rotundatis), dorso undique hispidula, plus minusve bicarinata, paullo supra medium appendicibus 2 divaricatis, hispidulis, valde induratis, apice spinescentibus, uno lanceolato, altero plus minusve semihastato, armata. Bracteolae scariosae, rubellae, lanceolatae, ciliatae, aristatae. Calycis tubus albido-rubellus ; limbus *amaene amethystino-lilaceus,* tubo circiter aequilongus, *truncatus, subcrenulatus,* 7-8 mm. diam., extus secus nervos 5 rubellos puberulus, caeterum glaber. Corolla ochroleuca parvula. Fructus ignotus.

Hab. in pascuis Saharae occidentalis : prope oasim Akka ad septentrionem amnis Draâ (Mardochée) ; ad Aouinet Legraâ ad meridiem ejusdem amnis (Tripeau). Vere floret.

Planta a Dre Tripeau allata a planta Mardochaeana notis nonnullis recedit, ita ut duo varietates distingui possunt, scilicet :

var. **akkensis** n. var. — Folia basalia pilis e tuberculo calcareo enatis, plus minusve flexuosis, hispidula, sinuato-pinnatifida apice acuminata setifera, scapi exalati, appendices foliacei anguste lineares.

Hab. Akka (Mardochée). — Typus in Herb. Cosson in Musaeo Parisiensi.

var. **Tripeaui** n. var. — Folia basalia glabrescentia, setis parcis brevibus rigidis etuberculatis l. e tuberculo haud calcareo enatis praedita, pinnatifida apice plerumque emarginato-apiculato, scapi plus minusve alati appendices foliacei lanceolato-lineares.

Hab. ad Aouinet Legraâ (Tripeau). — Typus in Herb. Univers. Algeriensis.

Cette plante est très probablement celle que Cosson a désignée sous le nom de *S. Beaumierana* Coss. (*nomen nudum*) dans son Index Plantarum in Imperio Maroccano...... lectarum (Bull. Soc. Bot. France, 22, p. 65, 1875) avec l'indication : Akka (Mardochée). Ce nom est reproduit par Ball (*Spicileg. Florae maroccanae,* p. 557), qui rapporte avec doute à la plante de Cosson un spécimen incomplet et insuffisant récolté au pied N. du Grand Atlas. Nous n'avons trouvé dans l'Herbier Cosson aucun spécimen étiqueté *S. Beaumierana;* il n'y existe qu'un *S. akkensis* Coss. ined., récolté précisément à Akka par Mardochée, et qui se confond très probablement avec le *S. Beaumierana.* Notre diagnose a été rédigée d'après cette plante et les spécimens un peu différents récoltés par le Dr Tripeau plus au Sud.

Le *S. Beaumierana* est dédié à Beaumier, consul de France à Mogador, dont les observations météorologiques sur le climat de Mogador et les recherches botaniques sur le Maroc méridional ont rendu les plus grands services, à une époque où cette région était encore à peine connue et presque entièrement inaccessible.

Linaria aegyptiaca (L.) Dum. Cours. subsp. **Battandieri** n. subsp. — A typo (*L. aegyptiaca* ssp. *eu-aegyptiaca* nov. nom.) differt indumento villoso e pilis inaequalibus diametrum caulis pedicellorumque aequantibus constituto. A subsp. *fruticosa* Maire (= *Linaria fruticosa* Desf.) differt indumento villoso laxiusculo longo (nec brevi denso), foliis majoribus hastatis, utrinque dentatis, sepalis latioribus et longioribus.

var. **typica** n. var. — Pedicelli crassiusculi folio fulcranti breviores ; folia vix mucronulata.

Hab. in rupestribus Saharae occidentalis et centralis, Figuig ! ; Ben-Zireg ! (Battandier) ; Ahaggar ! (Laperrine) ; Tidikelt ! (Dautheville), nec non Imperii maroccani orientalis : Tizi-n-Telghempt ! (Dr Nain) ; et austro-occidentalis : Aguergour ! (Brives).

var. **dolichopoda** n. var. — Pedicelli graciles folio fulcranti saepius duplo longiores ; folia valde mucronata.

Hab. in Sahara occidentali, ubi vere floret.

Nom indigène : ed dsima, la grassette.

var. **villosa** (Pampan. Bull. Soc. Bot. Ital., 1914, p. 16, pro forma *L. fruticosae*). — Indumentum typi ; caetera ut in subsp. *fruticosa.*

Hab. in Libya pr. Tripolim et Tarhuna (Pampanini).

Androcymbium punctatum (Cav.) Baker. — Cette espèce, dont l'aire est très vaste (Espagne méridionale, Maroc occidental, Sahara septentrional, Tunisie, Libye, Egypte, Palestine), est assez polymorphe. On peut y distinguer les variétés suivantes :

var. **genuinum** Maire. — *Melanthium punctatum* Cav. — *M. gramineum* Cav. — *Erythrostictus europaeus* Lange. — Antherae *breves,* latitudine sua vix duplo longiores (1-1,5 mm. long., 0,75 mm. latae), filamenta 3-5 mm. longa ; tepalorum limbus albus atro-purpureo punctatus l. lineatus, rarius omnino albus, *ungue valde longior.*

Hab. in Hispania meridionali nec non in Imperio maroccano occidentali : pr. Mogador !, Aïn-el-Hadjar !, Casablanca !, Salé !, etc. A novembri usque ad februarium floret.

var. **punicum** Maire n. var. — Antherae *breves,* latitudine sua vix duplo longiores (1,75-2 mm. long., 1 mm. latae); filamenta c. 4 mm. longa; tepalorum limbus oblongus albus intus atro-purpureo lineolatus l. omnino albus, *unguem latum c. aequans.*

Hab. in pascuis aridis pr. Sousse Tunetiae !, ubi primus detexit Remy (1). A januario usque ad februarium floret. — Typus in Herb. Univers. Algeriensis, a D. Burollet benevole mecum communicatus.

var. **Saharae** Maire n. var. — Antherae *longae,* latitudine sua triplo longiores (3-3,5 mm. longae, 0,75-1 mm. latae) ; filamenta 6-8 mm. longa ; tepalorum limbus lanceolatus l. oblongus lilacino-roseus saepe atro-purpureo punctatus l. lineolatus, unguem angustum c. *aequans.*

Hab. in pascuis aridis Saharae septentrionalis a Marocco usque ad Aegyptum ; januario et februario floret. — Typus in Herb. Univers. Algeriensis.

var. **palaestinum** (Boiss.) Maire. — Antherae *longae,* latitudine sua plus duplo longiores ; tepalorum limbus lanceolatus pellucido-punctatus, lilacinus, unguem *superans.* Inflorescentia depauperata.

---

(1) Cf. Bonnet, Additions aux Plantes vasculaires de la Tunisie, Journ. de Bot., 13, p. 85, 1899. — Burollet, Bul. Soc. Bot. France, 70, p. 10, 1923.

Hab. in pascuis aridis a Marmarica usque ad Palaestinam.

Ces races de l'*A. punctatum* sont toutes assez variables au point de vue de la largeur des feuilles, de la coloration des tépales; les anthères sont toujours violet-noir et non jaunes comme le dit BATTANDIER (Fl. Alg. Monocotyl. p. 78), probablement à la suite d'un examen rapide d'anthères ouvertes recouvertes par le pollen jaune ; les fleurs sont toujours plus ou moins pédicellées et non sessiles, comme le dit le même auteur. Certains spécimens du Sud-Oranais se distinguent à peine de la var. *palaestinum,* dont nous avons pu examiner quelques spécimens dans l'Herbier COSSON; les var. *genuinum* et *punicum* sont plus distinctes.

Nous avons cultivé à Alger la var. *punicum,* que M. BUROLLET a bien voulu nous envoyer de Sousse; elle fleurit régulièrement tous les hivers. Par contre nous n'avons pu arriver, malgré de nombreux essais, à cultiver les var. *Saharae* et *genuinum.*

Sur les variations de l'*Erodium tordylioides*

par E. WILCZEK

L'*Erodium tordylioides* (Desf.) paraît présenter tout comme le *Fumaria africana* Lam. une série de formes stationnelles caractérisées surtout par la forme des feuilles.

La description qu'en donne DESFONTAINES, *Fl. atlant.* T. II, p. 107, est caractéristique : Folia petiolata pinnata seu bipinnata; pinnulae distinctae, ovatae, lobatae, incisae, dentatae.

Nous possédons des échantillons cultivés au jardin BOISSIER, à Valyres en 1852 et provenant de Tlemcen, puis des échantillons récoltés en 1923 au Zalagh, à El Hajeb, et aux rochers de Skoura (Maroc). Les plantes de ces diverses provenances diffèrent fortement entre elles. Il convient, comme on l'a fait pour *E. cicutarium, E. malacoides,* de distinguer tout au moins les formes extrêmes.

Nous proposons de nommer :

1° *E. tordylioides* Desf. *emend.* Wilczek, les races robustes, à grandes feuilles et y distinguons une forme bipennatiséquée (plante de Tlemcen) et une forme simplement pennatiséquée, mais à lobes profondément pennatifides (plante du Zalagh et de El Hajeb).

Nous distinguons sous le nom de

2° *E. Mairei* Wilczek, les races plus grêles, à feuilles simplement pennatiséquées, aux folioles petites, sublobées ou simplement dentées longues de 1,5-2 cm. Somme toute, les feuilles sont celles de *E. moschatum* (Plante de Skoura).

Battandier et Trabut, Fl. de l'Algérie, p. 123, placent l'*E. tordylioides s. l.* parmi les caulescents vivaces. R. Knuth, in Engler, *Pflanzenreich* IV. 129, p. 183, en fait une annuelle, en quoi il a sûrement tort et le place également dans les caulescents; il a cependant soin de dire « *caules saepe brevissimi* ». Tous nos échantillons sont manifestement acaules. La plante, à notre avis, est bisannuelle ou plus probablement vivace, c'est ce que la culture permettra de fixer l'année prochaine de façon définitive. Les pieds cultivés depuis une année à Lausanne ont des rhizomes charnus épais.

Batt. et Trab. *Fl. de l'Algérie,* p. 123, attribuent aux arêtes des carpelles des poils roux très foncés, nos échantillons ont tous des poils blanchâtres, par contre ceux d'*E. moschatum* sont bien roux !

Diagnoses :

Erodium tordylioides Desf. emend. Wilczek. — Acaule, bienne vel perenne, rhizoma multiceps, crassum, vestigiis foliorum stipulorumque brunneis squamosum. Folia magna foliolis oppositis alternisve ± 4 cm. longis. Planta robusta 20-30 cm. longa.

Forma *bipinnatisecta*
foliis bipinnatisectis.

Forma *pinnatifida*
foliis pinnatifidis.

Erodium Mairei Wilczek. — Humile, bienne seu perenne ± 12 cm. longum. Folia pinnatisecta, foliolis parvis, 1,5-2 cm. longis, ovato-lanceolatis. Ab *E. moschato* omnino differt rhizomate crasso et pedunculis floriferis aphyllis, pilisque rostri albidis nec rufis.

Ab *E. Tordylioidi* differt statura humiliore, foliis minoribus, foliolis minoribus dentatis haud lobatis.

Nous croyons remarquer que la taille des *Erodium* du groupe de l'*E. tordylioides* diminue à mesure que les stations se trouvent plus au Sud.

De genere *Narduretia* hispano-africano

auctore

HUGUET DEL VILLAR

Non multum postea quàm in Fl. Atl. (I, 1798) *Festuca cynosuroides* a DESFONTAINES predicata esset, nunciavit LAGASCA (Var. 1805) *Festucam* suam *delicatulam*, quam LINK ad genus adscripsit *Vulpiam*.

Anno 1842 specimina quaedam ut *Vulpia delicatula* Lk. prope Matritum a GRAELLS lecta et alia hispanica, a PARLATORE (Pl. nov.) cum *Festuca cynosuroide* Desf., sub nomine *Vulpiae cynosuroidis*, identificata fuerunt, identitatis certum auctore italico se esse dicente. Notandum est etiam BOISSIER specimina hispanica ad speciem fontanesianam retulisse, posteaque COSSON, inter plantas utrarumque ditionum affinitates exhibuisse. WILLKOMM autem, anno 1870, varietatem suam describens *gypsaceam* (e collibus Aranjuez oriunda et anno 1844 in herbario boutelouano ab eo inventa) cum ipsa identitatem speciminum quorundam sub notatione *Festucae cynosuroidis* in BALANSA apud BOURGEAU exsiccatam n. 2164 admittit, sed *Vulpiae cynosuroidi* Parl. negat ; pariterque specimina boissieriana a specie Fontanesii abducit et Lagascanae adscribit.

Anno 1876, HACKEL, plantam willkommianam in iisdem collibus inveniens, eam speciem censuit distinctissimam, et, genere *Vulpia* ab eo non admisso, sub *Festuca gypsophila* (1877) ordinavit.

WILLKOMM, in Ill. (1881-5), hanc formam accuratius describens, ad genus eam duxit *Loretiam* (a DUV. JOUVE, a. 1880 instituto) sub nomine specifico hackeliano ; quod hodiernae prioritatis legi non decet.

Denique BATTANDIER et TRABUT, in Fl. Alg., plantam fontanesianam ad genus transtulerunt *Nardurum*.

Itaque formae africanae et hispanicae quas perspicaces botanici specificè conjungere voluerant, magis magisque genericè disjunctae sunt ; genera enim *Loretia* et *Nardurus*, inter ea ex *Festuca* (lato sensu) orta, eximiis characteribus opposita sunt.

Inspectio verò synoptica Hispaniae et Nord-Africae formarum satis communes notas in eis monstrat, quae genus commune petunt. Nequidquam hoc *Loretia* neque *Vulpia* esse potest ; quia si cum his, glumarum

inaequalitate et genitalibus inclusis, plantae nostrae conveniunt, neque pedunculos plus minusve elongatos (ideoque inflorescentiam flexibilem) neque additamenta apicalia in caryopside praebent.

Non minus similes equidem generi sunt *Narduro*, praecipue *Narduro* stricto sensu (genere *Narduroïde* a Rouy discreto) ; sed ita conceptum genus *Nardurus* adhuc nimis diversas amplectitur formas, quae imò contrarias praebent notas. Glumae v. g. in *Narduro* vero parùm inaequales sunt, in modum *Festucarum;* in plantis nostris valdè, in modum *Vulpiarum*. Spiculae in *Narduro* rachi adpressae vel appositae in modum « agropyroide » in plantis nostris patentissimae, ut ni *Festucis* et ul tra. Flores in spicula *Narduri* apice convergentiam petunt ; plantarum nostrarum divergentiam. Genitalia denique *Narduri* veri exerta sunt; in plantis nostris typice inclusa, et tantùm per accidens aliquando plus minusve exoriuntur.

Plantae enim nostrae, non minus a generibus hucusque ex *Festuca* lato sensu ortis differunt, quam genera ipsa inter se; quamobrem etiam genus petunt proprium. Hoc novum genus, ex *Narduro* et *Loretia,* extremis in quibus plantae nostrae dispersae fuerant, Narduretia nominare volo.

Ita pristinum genus *Festuca* ut subtribus **Festucinae** existimari potest e sex constans generibus, quorum nexus et divergentiae in adjuncto patent diagrammate (1).

Ex eo sic, intra subtribum **Festucinarum**, dignoscitur.

Genus Narduretia

Inflorescentia pacto tacito unilateralis dicta, id est : rachi triquetro, quorum lateribus duobus alternatim fertilibus, tertio autem sterilis (ut subtribus fere tota, *Narduroide* excepto); typicè linealis, modo simplex, modo subsimplex (i. e. tantùm infimo ramulo, seu infimis, ramificatis et plurispiculatis) tumque interdum habitum initians ovatum.

Pedunculi maximè abbreviati (ut *Nardurus*), idèoque inflorescentia rigida.

Glumae valde inaequales (ut *Vulpia*).

Genitalia inclusa, id est : staminibus 3 parvis (0,5-2,5 mm.) filamentis brevioribus suffultis, intra paleas manentibus, et ovarium ejusque stigmata erecta includentibus.

---

(1) In eo monstrantur etiam casus in quibus delimitatio characterum cum ea generum non coincidit. Ita in *Festucis* panicula vulgò ovata est, sed apud quasdam formas simpliciores in linealem degenerat; etiamque in apice caryopsidis appendiculum *Vulpiarum* interdum initiatur.

Spiculae patentes, imô patentissimae.

Florum in spicula apices divergentiam petentes.

Ovarium et fructus sine additamentis apicalibus (tantùm interdum ovarium apice punctatum).

Quibus addi licet :

Plantae annuae, humiles, caespitosae; foliorum limbo brevi (plerumque 1-3 cm.), denique (saepe mox) convoluto.

Hujuscemodi cetera quinque genera ex diagramma describi possunt. Quibus autem in **Festucinis**, meo sensu, divisionem genericam admittere nequeant, genera haec sex ut subgenera habenda sunt.

NARDURETIA in duas naturaliter scinditur sectiones :

A. — Palea inferior non sensim aristata (i. e. palea apice quam aristae basis latiore), et arista semper $<$ quàm palea.

Ligula longiuscula, $\pm$ lacera.

In spicula florum numerus maximus major (5-10 et ultra, sec. Wk. ad 20 usque).

Antherae minores ($<$ 1,5 mm.).

Ovarii apex levis.

Formae eximie xerophytae.

B. — Palea inferior apice subulata sensimque in aristam porrecta (ad *Vulpiam* vergens), arista plerumque $>$ quàm palea.

Ligula brevissima (subnulla) eroso-fimbriata.

Florum numerus maximus minor (2-7 fertiles).

Antherae majores (1,5-2,5 mm.).

Ovarii apex interdum punctatus vel papillosus.

Formae mesophytae vel subxerophytae.

De speciebus ab auctoribus descriptis duae sunt sectioni *A* adscribendae :

1. **Narduretia cynosuroides** (Desf.) nob. (= *Festuca cynosuroides* Desf. Fl. Atl. I. 1798 = *Vulpia cynosuroides* Parl. Pl. nov. = *Nardurus cynosuroides* Batt. Trab. Fl. Alg.) : in Nord-Africa.

2. **Narduretia gypsacea** (Wk.) nob. (= *Vulpia delicatula* Lk β *gypsacea* Wk. Prodr. 1870 = *Festuca cynosuroides* Bal. ap. Bourgeau exsic. n. 2164 = *Festuca gypsophila* Hack. 1877 = *Loretia gypsophila* Wk. Ill.): in gypsaceis Hispaniae centralis.

Ex Nord-Africa duae mihi notae sunt formae, a cl. D[r] R. MAIRE (cui gratias ago plurimas) mihi liberaliter missae : altera ex Aïn-Mansour (Dj. Amour) a ROUX, 16-V-1880, lecta ; altera ab ipso MAIRE, 2-VI-1918, in Dj. Beni-Smir, pr. Figuig, in graminuletis super areniscam, alt. 2.000 m.

Specimina rouxiana, magis conferta, culmis basi longè vaginatis apiceque breviter nudis, et apicibus foliorum, imò inferiorum paniculas attingentibus, (palea inferiore 2,4-3,4 mm., antheris 0,5-0,8), magis iconi operae fontanesianae adsunt et a forma hispanica gypsacea recedunt. Specimina benismiriana verò, etsi etiam minimis (0,7-0,8 mm.) et palea inferiore adhuc majore, *Nardurretiae gypsaceae*, et praecipuè ejus formae *pubescenti* vicinissima sunt habitu gracillimo, culmis apice longe nudis, foliis inferioribus brevissimis et ab inflorescentiis remotis, spiculisque in racemo floribusque in spiculis eximiè dissitis. Differentiae inter plantas benismirianam et hispanicam tantùm graduales sunt : benismiriana aliquantum minus gracilis, paleae majores aristae et antherae minores (antheris plantae hispanicae 1,3 mm. attingentibus), etc.

Quamobrem, si formae ainmansuriana et benismiriana in Nord-Africa bene distinctae sistunt, benismiriana mihi, ut forma aut varietas *maireana*, ad *Narduretiam gypsaceam* (Wk.) referenda est. Si autem formae africanae non specifice disjungi possunt, quia formis intermediis conjunctae sint, tunc est *N. gypsacea* quae, ut varietas ad speciem fontanesianam referanda est (*Narduretia cynosuroides* [Desf.] nob. v. *gypsacea* [Wk.] nob.). Hoc problema tantùm botanicis in Africa residentibus, qui permulta ex permultis localitatibus specimina inspicere possint, solvere licet.

Species seu varietas, planta hispanicà duobus ludit formis qui, immixtae, in gypsaceis Hispaniae centralis crescunt :

a) *pubescens :* palea inferiore eximiè pubescente.

b) *subglabra :* palea inferiore glabra (non axibus), tantùm punctata.

Sectio *B* in specie unica mihi cogenda est, sed in tres distribuenda formas :

3. **Narduretia delicatula** (Lag.) nob. (= *Festuca delicatula* Lag. Var. 1805 = *Vulpia delicatula* Lk. Hort. I = *Mygalurus delicatulus* Lk. = *Loretia delicatula* Wk. Suppl. 1893).

a) *stricta :* culmi inaequales, 5-16 cm. ; racemus simplex, apice saepe recurvus, 11-17-ramulatus ; flores in quaque spicula 2-5 fertiles + 1 ad paleam reducta inferiorem ; ovarii apex levis ; foliorum limbus plerumque 1-2 cm., aliquando < 1 cm. In montibus Carpetanis : Puerto de Guadarrama (Cut., v. infra), inter San-Raphael et El Spinar, ab uxore mea 13-VI-24 mihi lecta ; etc...

b) *intermedia* : culmi 12-24 cm. ; racemus subsimplex ; spiculae e 5-7 floribus fertilibus + 1 ad paleam reducta constantes ; ovarii apex papilloso-punctatus. In speciei area, de qua infra tractatur.

c) *Viciosoi :* elatior, usque ad 30 cm. longa ; racemi 15-30-ramulati, ramo infimo seu duobus infimis ramificatis, equibus uno satis evoluto ;

spiculae 5-7 florae, saepe e 5 floribus fertilibus constantes ; ovarii apex papilloso-punctatus ; foliorum limbo > 2 cm. Pr. Calatayud (Aragonia), ad vias, a B. VICIOSO lecta (speciminibus in Mus. Sc. Nat. Barcinonae).

De habitatione plantarum hispanarum aliquid addendum est.

Narduretia gypsacea semper et tantum in gypsaceis acrochori N. — Valladolid (Lge.) — et S. — Aranjuez (hb. BOUTELOU, HACK.), Ciempozuelos (BOURG.), pr. Balazote (PORTA et RIGO), in coll. PIUL et RIBAS de JARAMA, etc. (a nobis) — indicata est ; itaque ejus character gypsicola ideòque eximiè xerophyticus bene dilucidatus manet.

Narduretia delicatula autem, praeter Lusitaniam : 1) in Asturiis (hb. CARRENO) ; 2) in area silicea montium Carpetanorum, ubi in tractum saltem montanum adscendit, eorumque radicium (v. g. Villacastin) ; — i. e. huscusque in stationibus mesophyticis vel subxerophyticis (solo siliceo) — ; 3) in localitatibus quibusdam altiplanitiei (praecipuè N.), climate xerophyticis, sed solo plerisque etiam ± siliceis — Arévalo (LAG.) ; Castrillo de las Piedras, Benavente et Rioseco (LGE.) ; Navalmoral (BOURG.) ; e quibus tantùm penultima in mioceno calcareo jacet sed cum arenosis ad rivum — et, etiam sine indicatione edaphica, Matritum (LAG., GRLLS.), qui in limite silicei et calcareo-gypsacei sedet.

In parte ordinata et utibile herbariorum Horti Botanici Matritensis, hujus generis tantùm tres servantur hodie plagulae.

In prima, sub. n. 399, *Narduretia gypsacea* f. *subglabra* continetur, cui duae adsunt schedulae. In vetera scriptum est : « *Vulpia commutata* Wk. ined. (= *V. cynosuroides* Bss. et alior., non Desf. = *V. delicatula* Lge. exsic., non Lk.) — Ciempozuelos, in incultis (1) — Leg. BOURGEAU d. 24 maj. 1854 ». In recentiore : « *Vulpia delicatula* Lk. β *gypsacea* — Ciempozuelos — Col. BOURGEAU. — Don. CUTANDA. »

In plagula altera, sub ipso n. 399, *Narduretiae gypsacea* formae *pubescens* et *subglabra servantur*. Schedula unica dicit « *Vulpia delicatula* Lk. — *Escorial* — Col. LAZARO — Don. LAZARO » (Scriptura ex Lázaro) ; Commutatio schedulae ? ; species autem *delicatula* in Escorial quidem crescit, sed specimina nomini non conveniunt.

In plagula tertia, sub n. 400, *Narduretia delicatula* (*stricta* et *intermedia*) servatur ; et in schedula unica legitur : « *Vulpia Myurus*, Gmel. — Loc. Puerto de Guadarrama — Col. CUTANDA — Don. CUTANDA » (scriptura ex LAZARO) (2).

---

(1) Certissime in gypsaceis.

(2) Pariter planta in hb. Zubia ex Rasillo-de-Cameros (prov. Logroño) ut *Vulpia delicatula* Lk. notata, est *Vulpia sciuroides* Gmel. β *gracilis* Lge., forma fere 1-spiculata.

Ita *Narduretia delicatula* a botanicis interdum commutata fuit, et *N. delicatula* et *gypsacea* inter se, hocque ab ipso Lange. Cum, insuper, in Lagascae tempore forma *gypsacea* nondum a *delicatula* discreta erat localitates verè xerophyticae altiplanitiei *Narduretiae delicatulae* adscriptae, revisionem petunt.

Si verô cl. Boissier *Narduretiam gypsaceam* (ut ex n. 399 plaga prima herbarii relati sequi videtur) cum planta africana, praecipuè cum forma ejus *maireana*, comparaverat, non omnino ratione exutus utrasque specifice conjunxit. Atque si, etiam ex area gypsacea oriundae erant plantae « circa Matritum » a Graells lectae et Parlatore missae (et a fortiori si specimina ab hoc auctore cognita africana formae graciliori respondebant), nequaquam est mirandum botanicum italicum identitatis specificae se certum esse affirmare.

Matriti, 10-II-25.

Bibliographia

Battandier et Trabut. — Flore de l'Algérie (1888-95).
— Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. 1902.
Cosson (E.). — Exploration scientifique de l'Algérie : Glumacées.
Desfontaines (R.-L.). — Flora Atlantica, I, 1798.
Hackel (E.). — In Oesterr. bot. Zeitschr. 1877.
Lagasca (M.). — Variedades de ciencias, etc. 1805.
— Genera et species plantarum quae novae sunt aut nondum recte cognoscuntur. 1816.
— Elenchus plantarum, etc. 1816.
Parlatore (F.). — Plantae novae vel minus notae. 1842.
Rouy (G.). — Flore de France, XIV, 1893.
Willkomm et Lange. — Prodomus Florae hispanicae, I, 1870.
Willkomm (M.). — Illustrationes Florae hispanicae Insularumque Balearium, 1881-5, I.
— Supplementum Florae Hispanicae, 1893.

Ovarium et fructus sine additamentis apicalibus

Proclivitas ad pedunculos abbreviandos

Inflorescentia rigida

Inflorescentiæ ramificatio unilateralis

NARDUROIDES

NARDURUS

NARDURETIA

Spiculæ patentes. Flores apice divergentes.

Spiculæ appressæ. Flores apice convergentes

Proclivitas ad glumarum inæqualitatem augendam

Genitalia inclusa

Proclivitas ad glumarum inæqualitatem minuendam

Genitalia exerta

Proclivitas ad aristationem prolongandam

Proclivitas ad aristationem abbreviandam

Proclivitas ad pedunculos prolongandos

Inflorescentia flexibilis

Inflorescentia linealis

Inflorescen-tia ovata

VULPIA

Caryopsis apice appendiculata. Palea inf. subulata

Caryops. apice hirta

LORETIA

FESTUCA

Divergentia morphologica subtribus *Festucinarum*

Sur le dimorphisme sexuel d'*Homola Cuvieri* (Roux)

par le Dr Boutan

Quand on pêche au chalut, aux confins de la zone meso-abyssale par 250 à 300 mètres de fond, les pêcheurs ramènent parfois dans la poche de l'engin, un Crustacé d'aspect tout à fait étrange qui rappelle une gigantesque araignée et qu'ils appellent le diable.

Ce Crustacé est l'Homole de Cuvier. Quoique ce soit un animal assez rare, il a été signalé et représenté à plusieurs reprises par les naturalistes (1) comme un Crustacé de la Méditerranée et il a été décrit avec beaucoup de soin par Milne-Edwards (2).

L'Homole fait partie de la grande section des Anoures, le groupe de passage entre les Brachyures et les Macroures; mais, tandis que les Pagures se rapprochent d'avantage des Macroures, les Homoles ressemblent plutôt aux Brachyures.

Ils sont caractérisés à première vue par leur carapace céphalo-thoracique plus longue que large et par le développement extraordinaire de leur quatre premières paires de pattes thoraciques.

La cinquième paire, au contraire, est grêle, relevée sur la face dorsale, et inutilisée pour la locomotion. Elle semble jouer le rôle de crochets destinés au nettoyage de la carapace.

L'Homole de Cuvier se distingue de la seconde espèce [*Homola spinifrons*] (3), qu'on a également signalée dans la Méditerranée, par une grande épine qui est simple dans *H. Cuvieri* et double dans *H. spinifrons.*

Quoique cette espèce ait été maintes fois signalée ainsi que je l'ai dit plus haut, le dimorphisme sexuel si accentué dans les deux échantillons que je mets sous les yeux de mes collègues de la Société, n'a jamais été noté à ma connaissance.

Il consiste, principalement, dans le développement remarquable des pinces de la première paire de pattes thoraciques.

---

(1) Roux. — *Crustacés de la Méditerranée.* Pl. VII. — Guérin. *Iconographie. Crustacés.* Pl. XIII.

(2) Milne-Edwards — *Hist. natur. des Crustacés.* T. II, p. 183.

(3) Milne-Edwards. — *Hist. nat. Crustracés.* Pl. XII.

Cette première paire de pattes chez les mâles est nettement plus longue et plus grosse que les paires suivants. Elle est au contraire grèle et peu développée chez la femelle.

Si l'on ajoute à ce premier caractère les différences d'aspect du bouclier céphalo-thoracique dans les deux sexes, on a quelque peine à ramener ces deux formes sexuelles à une même espèce.

Note sur la présence accidentelle de l'*Eburia quadrigeminata* (Say 1827), *Coléoptère Cerambycidae* de l'Amérique du Nord à Alger

par A. Balachowsky

Ce joli Cérambycide américain a été capturé à Alger même, dans le courant du mois de juin dernier, alors qu'il se posait sur une fenêtre.

Cet insecte est connu depuis fort longtemps aux Etats-Unis et au Canada, où sa larve vit dans les bois de chêne, chataignier, frêne, robinier. Il a été décrit par Say en 1827. (*Journal Acad. Philadelphie*). La description de sa larve figure dans l'ouvrage de Craighead sur les larves des Cérambycides Nord-Américains. D'après cet auteur, l'évolution de cet insecte serait très longue, ce qui expliquerait sa capture à Alger, où il a été certainement introduit avec des bois américains.

Sa présence est absolument exceptionnelle. Il semble très peu probable que l'espèce persiste, même si plusieurs couples avaient été introduits de cette manière.

Observations sur la culture de quelques Ascomycètes récoltés en Algérie

PREMIÈRE PARTIE

Cercospora Ceratoniae Pat. Trab., *Phleospora Bupleuri* Desm) Hoehnel et *Nectria pyrosphaera* R.Maire

par Charles KILLIAN

Ayant cultivé, pendant mon séjour à Alger (1), à l'état pur, un certain nombre de Champignons, appartenant au groupe des Ascomycètes, j'ai été frappé par le fait que les cultures réagissent avec force et spontanéité aux variations du milieu. J'exposerai, dans ce qui suit, une première partie de mes observations relatives à ces cultures.

I. — *Cercospora Ceratoniae* Pat. et Trab.

J'ai trouvé fréquemment, aux mois de novembre et de décembre, sur les feuilles du Caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) des taches produites par le *Cercospora Ceratoniae* Pat. et Trab. On sait, depuis les recherches de M. R. MAIRE (2), que le parasite, après avoir pénétré dans les tissus de l'hôte, amène rapidement leur nécrose ; les plages envahies sont complètement remplies d'hyphes brunes, cloisonnées, abondamment ramifiées. Au centre des taches, formées par les tissus morts, on voit apparaître des petits points noirs qui représentent les stromas du Champignon. J'en ai suivi la genèse sur des coupes faites au microtome. Le mycé-

---

(1) Je suis heureux de témoigner ici ma reconnaissance d'une part à l'Administration de la caisse des recherches scientifiques, pour m'avoir accordé une subvention d'études, de l'autre à M. René MAIRE, le savant et sympathique mycologue d'Alger, qui a généreusement mis à ma disposition toutes les ressources de son laboratoire.

(2) R. MAIRE, *Schedae ad Mycothecam Boreali-Africanam*. Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord, T. X, 1919, p. 149, N° 394.

lium intercellulaire ayant parcouru le tissu palissadique, se masse dans les éléments épidermiques nécrosés qu'il rompt finalement par son expansion (pl. IV, fig. 1, gr. 160). Le plectenchyme ainsi formé peut évoluer de deux façons différentes : ou bien il reste massif et se transforme par cloisonnement en un stroma à cellules isodiamétriques (fig. 2, gr. 160), dont l'accroisssement finit par rompre l'assise épidermique (fig. 3. gr. 160). Devenu épiphylle ce stroma donne naissance, au mois de février, selon M. R. Maire, à une fructification conidienne qui constitue le *Cercospora Ceratoniae* Pat. et Trab.

D'autre part les mêmes ébauches, lorsqu'elles sont situées entre les stomates, évoluent en pycnides : de consistance moins massive à l'état jeune, ces carpophores sont entourés d'une coque extrêmement mince et renferment des pycnospores filiformes (fig. 4, gr. 160). Leur accroissement est marqué par l'épaississement de leur enveloppe et l'augmentation du nombre des pycnospores. La fig. 5 (gr. 160), qui en rend compte, démontre en même temps la connexion des pycnides et des stromas. A maturité la coque est percée, à son pôle apical, d'une ouverture étroite. C'est par là que sortent les spores, qui forment, dans leur ensemble, une masse gluante de couleur rose. En la repiquant aseptiquement, on obtient, sans difficultés, des cultures pures.

Voici ce que j'ai pu observer sur le *Cercospora Ceratoniae* développé en milieu naturel. La question se pose de savoir : 1° si, en milieu artificiel le champignon forme ces mêmes organes reproducteurs, et 2° s'il produit en outre la fructification ascosporée, le *Sphaerella cuprea* Sacc, que M. Maire rattache au stade imparfait. Pour trancher la question, j'ai fait des repiquages sur des milieux aussi variés que possible, constitués par des géloses à base de décoctions et des géloses synthétiques. Malgré toutes les variations des géloses synthétiques (elles renfermaient, outre la gélose à 0,1 et 1 %, des substances azotées telles que $(NH^4)^2SO^4$, de l'asparagine ou de la peptone à 0,1 ou à 1 %), ni la forme, ni la structure des colonies ne furent modifiées considérablement : celles-ci se présentaient indistinctement, sur tous les milieux, sous forme de touffes cotonneuses de couleur grise virant au gris-brunâtre. Des coupes faites au microtome m'ont démontré qu'elles étaient constituées par un plectenchyme compact formé d'hyphes à grosses parois brunes, couvert, à la surface, de nombreuses conidies; quelques plages noires, irrégulièrement dispersées, en étaient exemptes. Seul l'agar renfermant comme source azotée de l'asparagine à 0,1 % présentait à sa surface quelques corpuscules globuleux entourés d'une coque et renfermant, à leur intérieur, des hyphes lâchement enchevêtrées à contenu fortement colorable.

Mais nulle part il ne s'était formé, sur agar synthétique, ni des pycnides ni des périthèces mûrs.

Ces résultats permettent de supposer que les milieux employés conviennent mal à ce champignon; je l'ai donc repiqué sur des milieux plus naturels, par exemple sur pommes de terre ou sur des décoctions gélosées (malt ,salep, carottes, gruau d'avoine, farine de maïs, d'orge, de riz et d'avoine). L'avantage de ces modifications n'était pas considérable : partout il s'est formé les mêmes colonies cotonneuses, touffues sur une partie des milieux (p. e. sur agar de carottes — la fig. 6 représente en grandeur naturelle une pareille culture de 3 semaines), moins épaisses sur d'autres (p. e. sur agar de salep ; voir fig. 7, gr. nat.) d'une culture du même âge.

Afin de me rendre compte des raisons de ces différences, j'ai examiné, au microscope, des cultures sur lames faites sur ces mêmes milieux ; j'ai pu relever des variations intéressantes : sur agar de malt, p. e., il y a production très abondante de conidies qui couvrent entièrement les anciennes parties du mycelium. Ces conidies sont disposées en chaînes toruleuses et ramifiées, et naissent par bourgeonnement les unes sur les autres; elles se dissocient au moindre contact grâce à leur extrémité papilleuse (fig. 8, gr. 600). Tout autrement se présentent ces organes sur agar de carottes : ils se dressent par groupes sur des cellules spéciales issues de filaments rampants (fig. 9, gr. 600); dans les parties anciennes du mycélium les conidies peuvent reprendre le développement végétatif (v. fig. 9 à droite). Il en résulte des touffes de filaments dressés, d'où l'aspect cotonneux que prend le mycélium sur agar de carottes.

La consistance moins touffue qui caractérise le champignon sur agar de salep (fig. 7) s'explique par la rareté des conidies ; elles y sont remplacées par des stromes qui se forment par coalescence de nombreux filaments mycéliens, comme le montre la figure 10 (gr. 600).

La production du Champignon est donc limitée, dans les milieux étudiés, aux conidies, aux stromes et à des carpophores non identifiés.

J'ai dans la suite apporté de nouvelles modifications aux milieux de culture par l'acidification et l'alcalinisation. Le résultat ne fut pas meilleur.

Finalement, j'ai essayé de stimuler les cultures en les transférant d'une solution nutritive riche dans une solution pauvre et inversement. J'ai dû constater que sur milieux liquides la forme et la structure des colonies sont encore plus homogènes que sur milieux solides.

On peut donc dire, en résumé, que le *Cercospora Ceratoniae* ne constitue pas un objet très favorable pour étudier l'influence du milieu de culture sur la structure des Champignons. Par contre, les réactions sont bien plus précises chez une autre espèce à laquelle est consacré le chapitre suivant.

II. — *Phleospora Bupleuri* (Desm) Hoehnel.

Le Champignon a été étudié en dernier lieu par Von Höhnel (1) qui l'a récolté à Bastia (Corse) et lui a donné le nom de *Didymella fruticosa* n. spec. ; l'auteur constate que le *Septoria Bupleuri* Desm., sur le même hôte, forme des taches identiques et ressemble tout à fait extérieurement au *Didymella;* il rapporte ce Champignon au genre *Phleospora* et ajoute qu'il est très vraisemblablement une fructification secondaire de *Didymella.* Je l'ai moi-même trouvé en abondance dans les gorges de la Chiffa, près de Blida, où il produisait, sur les feuilles du *Bupleurum fruticosum,* des petites taches brunes et anguleuses. Au centre de ces taches, formées de tissus nécrosés, se présentaient de minimes points noirs dont l'examen microscopique démontre la nature : dans des coupes, traversant les plages infectées, on trouve des carpophores renfermant des conidies cylindriques légèrement incurvées, pareilles à celles que Desmazières signale pour son *Septoria Bupleuri* (2). En même temps que ces conidiophores la feuille renferme des pycnides bien moins grandes en forme de bouteilles renfermant, à côté d'éléments filiformes, de nombreuses petites cellules globuleuses (spores) (fig. 11, pl. V, gr, 160) Placés en chambre humide ces carpophores expulsent leur contenu qui se présente, à la surface de la feuille, sous forme d'une goutte mucilagineuse rose. Repiqué sur gélose, ce mucus donne, de prime abord, des cultures pures.

L'étude de ces cultures m'a fourni des résultats plus intéressants que pour *Cercospora.*

Moins uniforme d'aspect, le Champignon réagit promptement aux variations du milieu : il est possible d'obtenir, à volonté, la formation soit de conidies isolées, soit de mycélium, soit de pycnides, soit d'un mélange de ces diverses formes. Ainsi, sur agar renfermant 2 % de farine d'orge, il y a production d'un mycélium très touffu et cotonneux, sans la moindre trace de carpophores. Au contraire, sur agar de riz le mycélium cotonneux fait défaut ; il est remplacé par un mycélium intramatrical noir qui contient de nombreux corpophores.

Sur agar de carottes ou agar de salep, on trouve en même temps un mycélium cotonneux et de nombreux carpophores disposés concentriquement ; ils atteignent leur maturité complète en milieu artificiel ; au contraire, sur agar de malt, où il y a également mélange de mycélium et de carpophores, ces derniers avortent de bonne heure : leur coque renferme un plectenchyme entièrement stérile.

---

(1) Von Höhnel, 1907, *Fragmente zur Mykologie,* N° 158.

(2) V. Saccardo, *Syll. Fung.,* vol. 3, p. 529.

Si la présence ou l'absence de carpophores est typique pour un milieu déterminé, l'aspect des cultures dépend essentiellement de la quantité des conidies qui s'y forment. La comparaison à cet égard, des cultures en tubes et sur lames est fort instructive. Sur agar de malt on trouve un mycélium très ramifié, formé de cellules souvent anastomosées et riches en noyaux et en granulations chromatiques (fig. 12, gr. 600). Les conidies y sont relativement rares. Semblables pour leurs dimensions à celles qu'on trouve dans les feuilles, elles s'en distinguent essentiellement par l'absence d'une coque protectrice. Elles naissent isolément sur le mycélium ; comme chez le *Cercospora* elles peuvent se retransformer en hyphes végétatives (fig. 13, gr. 600). Finalement, dans les parties anciennes du mycélium on assiste au fractionnement des filaments en articles qu'on pourrait confondre avec des conidies (fig. 14, gr. 600).

Quant aux colonies sur agar de salep, elles sont bien plus touffues que celles que je viens de décrire; l'examen des lames nous en fournit l'explication : on y constate une production bien plus abondante de conidies.

Sur agar de carottes, le nombre de conidies est encore plus considérable. De même les filaments mycéliens y sont moins ramifiés qu'ailleurs et plus serrés les uns contre les autres. Exactement comme chez le *Cercospora,* c'est la croissance végétative qui prime la sporulation. La structure plus massive des colonies en est la conséquence.

Le *Phleospora Bupleuri,* d'après ce qui précède, réagit bien plus promptement aux variations du milieu que le *Cercospora Ceratoniae.* Aussi était-il plus facile de préciser les facteurs qui déterminent ces différentes structures.

Comme je l'exposerai en détail plus loin, j'ai constaté les faits suivants : l'aspect du Champignon dépend d'une part de la réaction du milieu, de l'autre de la nature des aliments.

C'est ainsi que sur agar de malt acidifié par l'acide lactique (0,1-0,01 %) prédomine le mycélium cotonneux, au contraire, sur ce même milieu alcalinisé par Na^2 Co^3 il y a absence de mycélium et production de croûtes noires.

Parmi les aliments les substances azotées jouent un rôle morphogénique très important. Sur azote organique (p. ex. sur peptone à 0,1 %) la production du Champignon est plus considérable que sur les décoctions gélosées ; pour une concentration faible de glucose (0,1 %) ce sont les croûtes noires qui prédominent ; les concentrations plus élevées (1 % de glucose) favorisent, au contraire, le mycélium cotonneux ; si l'on combine 1 % de glucose à 1 % de peptone, on voit apparaître à l'intérieur de la gélose des carpophores stériles, pareils à

ceux qu'on observe sur agar de carottes. Si enfin on remplace la peptone par l'asparagine, les résultats sont analogues. Les figures 15 et 16 en rendent compte. La première représente (en grandeur naturelle) une culture de 30 jours sur agar à asparagine 0,1 % + glucose 1 % : on y voit principalement des croûtes noires ; au contraire, sur asparagine à 1 % + glucose à 1 %, on observe un épais duvet gris, comme le montre la fig. 16.

Les cultures sur peptone et sur asparagine renferment les unes et les autres des carpophores stériles ; il y a cependant des différences intéressantes : sur asparagine on observe, à leur intérieur, des cellules de grande taille, à protoplasme épais qui entoure de grands noyaux ; il est probable que les coques représentent des ébauches de périthèces et les grandes cellules de leur contenu des ascogones.

La preuve en est difficile à fournir ; voici cependant quelques arguments qui plaident en faveur de cette hypothèse : d'une part de pareilles ébauches ne se présentent jamais chez les pycnides ; de l'autre ces conceptacles se développent en présence de l'asparagine, qui favorise en général, chez les Ascomycètes, la production des périthèces ou de leurs rudiments stériles (1).

Au contraire, l'azote minéral favorise, dans le cas particulier du *Phleospora Bupleuri*, la production des pycnides : les cultures sur agar glucosé à $(NH^4)^2 SO^4$ me l'ont prouvé.

De plus, la concentration de $(NH^4)^2 SO^4$ exerce une action spécifique, en ce sens qu'elle conditionne la production de pycnides à macrospores ou de pycnides à microspores.

Pour des doses sous-optimales de glucose et de $(NH^4)^2 SO^4$ ce sont les premières qui abondent ; elles se présentent à l'œil nu sous forme de minimes points noirs. Vues au microscope, elles affectent tantôt la forme de capsules plates, tantôt celle de bouteilles ; ces deux formes sont d'ailleurs réunies les unes aux autres par tous les termes de transition. A leur surface elles produisent des quantités de spores filiformes (fig. 17, gr. 200). Accumulées en dehors du conceptacle, ces conidies forment un mucus rose, semblable à celui que j'ai signalé à la surface des feuilles infectées par le parasite.

Si l'on augmente la concentration du glucose à 1 %, tout en maintenant sous-optimale (0,1 %) la dose de $(NH^4)^2 SO^4$, le nombre de ces pycnides diminue. Elles sont définitivement remplacées par les pycnides, à microspores, si l'on concentre à 1 % la quantité de ce sel ;

---

(1) J'ai constaté ce fait à plusieurs reprises, notamment dans mes recherches sur la biologie du genre *Ramularia* (Bull. Soc. Pathol. Vég., 10, 1923).

avec un pourcentage sous-optimal (0,1 %) de glucose, leur nombre est restreint et elles se forment régulièrement en profondeur (fig. 18, gr. 200). Au contraire, sur un milieu concentré renfermant 1 % de $(NH^4)^2$ SO^4 et 1 % de glucose, on les trouve en quantité, massées à la surface de l'agar (fig. 19, pl. VI, gr. 100). Par suite de leur accumulation il est possible de suivre, dans une seule série de coupes, tous les stades de leur développement. On voit deux filaments voisins s'enrouler l'un autour de l'autre (fig. 20, gr. 160), puis se diviser activement au point de contact (fig. 21 et 22, gr. 160). Par ces cloisonnements se forme un peloton dont les parois brunissent de bonne heure. Ce peloton s'agrandit dans la suite en sphère plus ou moins régulière ; au centre de celle-ci on voit se séparer les éléments constitutifs de la couche sporifère et se former une cavité (fig. 23, gr. 160). Au sein de cette cavité naissent les microspores globuleuses par fractionnement des hyphes effilées internes.

Mes observations faites sur les cultures du *Phleospora Bupleuri* prouvent qu'on peut modifier à volonté, par simple variation du milieu nutritif, la structure du Champignon. Cette constatation ne s'applique d'ailleurs qu'aux milieux gélosés ; elle n'est pas valable pour les solutions nutritives. En milieu liquide les colonies ont un aspect très homogène et ne renferment jamais ni carpophores ni pycnides.

III. — *Nectria pyrosphaera* R. Maire.

Outre les observations que je viens de relater, j'en ai fait d'autres sur le *Nectria pyrosphaera,* Ascomycète qui s'est montré très favorable à mes études. Je l'ai récolté avec M. René Maire dans la forêt de la Réghaïa sur un tronc pourri de Chêne-liège (novembre 1923). Cette espèce a été décrite et figurée pour la première fois par M. R. Maire (1) qui l'a également isolée à l'état pur ; il a obtenu, en milieu artificiel, la production d'un mycélium cotonneux, de nombreuses conidies et finalement de périthèces, qui ont donné des asques mûrs et des ascospores normales.

Suivant l'exemple de mon prédécesseur, j'ai maintenu pendant quelques jours les périthèces récoltés en chambre humide, pour utiliser ensuite les ascospores sorties par l'ostiole sous forme de cirrhes. Repiquées sur agar de malt ces ascopores ont donné un mycélium cotonneux qui, après quelques semaines de cultures, a produit des périthèces pareils à ceux que j'avais trouvés dans la nature. J'ai remarqué qu'au

---

(1) R. Maire, *Schedae ad Mycothecam Boreali-Africanam* (Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de l'Afr. du Nord, 1917, p. 80).

cours des repiquages leur production s'est raréfiée de plus en plus, comme d'ailleurs celle du mycélium, pour disparaître complètement au bout de quelques mois. Ceci indiquerait une sensibilité plus grande du *Nectria* aux influences nocives du milieu artificiel. Pourtant ce n'était pas la dégénérescence, car même après une réduction excessive due à une culture prolongée de sept mois sur agar de malt, le Champignon a repris, dès qu'on le repiquait sur des milieux plus favorables, tels que l'agar de gruau d'avoine et surtout de carotte ; des quantités de carpophores et un mycélium vigoureux ont réapparu sur ces milieux.

D'autres géloses à décoctions, telles que l'agar de salep, de cerises, de farine d'orge, ont stimulé exclusivement la croissance végétative. Celle-ci, au contraire, restait relativement faible sur farine d'avoine gélosée, mais il y a eu production de quelques périthèces d'abord sur les parois des tubes, puis sur le milieu même.

Les carpophores se sont formés plus nombreux sur agar de farine de riz aux dépens du mycélium, presque nul, mais sont restés stériles. Finalement sur agar à 2 % de farine de maïs il y a eu production, d'une part d'un mycélium dense, de l'autre de très nombreux périthèces.

Ceux-ci, après deux mois de culture, ont atteint leur maturité complète ; plus grands de taille qu'ailleurs, ils renfermaient, à ce moment des quantités d'asques ; les ascospores, éjaculées comme dans les conditions normales, se présentaient sous forme d'un mucus rose au dehors de l'ostiole.

La maturation des périthèces, obtenue sur agar de maïs a été observée ensuite sur agar de salep (préparé suivant la formule de Klebahn). Partout ailleurs les carpophores sont demeurés stériles. Il n'est pas facile de réaliser à la fois leur production et leur maturation.

Pour ce qui est de leur production on pourrait s'imaginer, d'après les observations relatées plus haut, qu'elle dépend principalement d'une diminution de la vigueur végétative. Il est cependant très difficile de réaliser cette condition : car en diminuant la formation du mycélium par dilution du milieu, on supprime souvent à la fois le mycélium et les périthèces.

On pourrait penser, d'autre part, que la production des périthèces est liée à la présence de stimulants spécifiques. On s'est servi (1) dans ce

---

(1) Cayley, *Some observations on the Life-History of Nectria galligena Bres.*, Ann. of. Bot. 35, 1921, p. 79.

Westerdijk et A. van Luijk, *Untersuchungen über Nectria coccinea Pers. und Nectria galligena Bres.*, Meded. uit het phytopath. Lab. « Willie Commelin Scholten », VI, 1924.

but, pour plusieurs espèces de *Nectria*, d'un milieu spécial, de pommes de terre plongées dans une solution à 1 % de glycérine. Mes essais faits sur ce milieu sont demeurés totalement inefficaces. J'ai obtenu uniquement une production anormale de mycélium sans trace aucune de carpophores.

J'insisterai finalement sur mes expériences de culture faites sur milieux synthétiques pareils à ceux dont je m'étais servi précédemment. Si l'on prend une matière azotée organique, le mycélium devient cotonneux; au contraire, sur $(NH^4)^2 SO^4$ il s'applique étroitement contre l'agar. Dans un cas et dans l'autre les périthèces font défaut. Seul KNO^3 semble favorable à leur production, à condition toutefois qu'on en combine, ou bien une quantité sous-optimale (0,1 %) avec une quantité moyenne (1 %) de glucose, ou bien une quantité optimale (KNO^3, 1 %) avec une quantité sous-optimale de glucose (0,1 %). Si l'on dépasse ces concentrations dans un sens ou dans l'autre (KNO^3, 0,1 % + glucose, 0,1 % ou KNO^3, 1 % + glucose, 1 %) il n'y a plus formation de carpophores.

Mes essais de culture ont été complétés par l'analyse microscopique; j'ai constaté que la structure du Champignon, développé sur milieu artificiel, ne diffère guère de celle qu'on observe dans la nature.

Dans un cas et dans l'autre, les carpophores sont pareils par leur grandeur et leur structure.

Jeunes, ils se présentent sous forme d'un corps globuleux à coque mince formée de cellules isodiamétriques. Celles-ci renferme une cavité tapissée d'un plectenchyme à filaments disposés radialement ; en outre on y trouve un ascogone (sur des coupes médianes). Dans des périthèces plus âgés, on voit disparaître cet organe remplacé par un système d'hyphes ascogènes qui se ramifient et produisent ensuite des proasques uninucléées.

J'ai figuré un pareil stade observé dans une de mes premières cultures de 3 semaines sur agar de malt. La fig. 24 (gr. 100) permet de reconnaître quelques détails relatifs à la croissance des périthèces : la paroi a un développement nettement centrifuge, comme le démontre la présence, dans la région basale, de cellules relativement étroites en voie d'allongement. La région apicale, au contraire, est plus large et formée de cellules polygonales. C'est ici même qu'on voit se produire l'ostiole : on reconnaît au-dessous de la paroi, et en connexion avec celle-ci, une assise formée d'hyphes filamenteuses très étroites, disposées parallèlement à la surface. Ce plectenchyme est limitée, vers le bas, par un tissu très lâche de paraphyses disposées radialement. Le fond de la cavité, finalement, est occupé par les ébauches d'asques. Dans des périthèces plus âgés, ces proasques uninucléées sont remplacés par les asques adultes, plus allongés.

Leur membrane est nettement visible tant qu'ils sont jeunes. Ils renferment 8 ascospores bicellulaires, disposées en une rangée régulière. Par leur accroissement ces asques compriment de plus en plus les paraphyses qui se désagrègent finalement et se transforment en une masse mucilagineuse amorphe. La gélification s'étend plus tard également au tissu ascifère ; c'est ce que représente la fig. 25 (gr. 500) ; ici les ascospores dont la disposition régulière a disparu sont contenues dans un mucus formé de paraphyses et d'asques désagrégés ; gonflé par l'eau de pluie ce mucus sera évacué plus tard par l'ostiole étroit qui s'est creusé dans la paroi.

A côté de ces périthèces mûrs, j'en ai trouvé d'autres qui en différaient par leur contenu ; la fig. 26 (gr. 100) en représente un exemple typique. Le fait que la paroi est plus épaisse et formée exclusivement de cellules polygonales prouve que nous avons affaire à un stade plus âgé, dont la croissance est arrêtée ; leur contenu, constitué par un réseau filamenteux amorphe, représente vraisemblablement les derniers restes du mucus primitif ; ou bien il s'agit d'un périthèce avorté.

Voici comment se présentent, en milieu artificiel et naturel, les fructifications ascosporées du *Nectria pyrosphaera*. Leur étude a été complétée par l'examen du mycélium que j'ai fait de préférence dans mes cultures sur lames. J'ai varié, autant que possible, le milieu de culture, afin d'établir son influence sur la morphologie du Champignon. Voici les résultats de mes observations : sur agar de salep on reconnaît un mycélium d'allure normale, il est formé de filaments peu cloisonnés, qui renferment, dans un protoplasme épais, de nombreux noyaux ; ceux-ci de taille considérable, permettent de reconnaître à leur intérieur tous les détails cytologiques, tel que le gros nucléole entouré régulièrement de trois chromosomes (fig. 27, gr. 600).

A côté de ces filaments on rencontre, surtout à la périphérie des colonies, des hyphes de forme particulière, remarquables par leurs ramifications dendritiques étroitement serrées les unes contre les autres.

Ces éléments sont mis en évidence par la coloration très intense que prend leur contenu par l'hématoxyline de Heidenhain. Il s'agit d'appressoirs.

Sur agar de malt et de carottes, ils font complètement défaut ; ils sont remplacés par des groupes de conidies fusiformes, les mêmes que M. Maire avait trouvées dans ses cultures et qu'il avait rapprochées du genre *Tubercularia ;* elles se forment régulièrement à l'extrémité des filaments mycéliens. Ceux-ci s'élargissent, et se remplissent de protoplasme (fig. 28, gr. 600) ; puis il s'y délimite, par étranglement de la membrane, la première conidie ; celle-ci est déplacée par une seconde formée à côté ; une troisième se produit ensuite par bourgeonnement

de la pointe mycélienne, et ainsi de suite ; toutes ces conidies restent réunies en attendant par leurs membranes gélifiées, formant des glomérules [caractéristiques pour beaucoup de *Nectria* (fig. 29, gr. 600)]. Le moindre contact suffit pour les détacher les uns des autres.

Partie Générale

Voilà mes observations relatives aux cultures du *Cercospora Ceratoniae*, du *Phleospora Bupleuri* et du *Nectria pyrosphaera*. Il en résulte que la structure de ces Champignons dépend d'une foule de facteurs dont j'ai précisé quelques-uns. Reste à savoir comment se comportent, en milieu artificiel, les espèces voisines, anciennement connues. Pour ce qui est des *Cercospora* et des *Phleospora*, le nombre des espèces isolées en culture pure est très restreint. Je m'en tiendrai principalement au *Cercospora miscrosora* étudié par Klebahn (1). La genèse des conidies est identique à celle que je viens de décrire, de même la formation des stromes, qui s'effectue par coalescence des filaments mycéliens. Chez les deux espèces on voit s'ébaucher des carpophores ; mais ils n'atteignent nulle part, en milieu artificiel, leur maturité complète. Les caractères morphologiques et culturaux du genre *Cercospora*, établis par les recherches de Klebahn et les miennes, rappellent absolument ceux que j'ai trouvés pour le genre *Ramularia* (2). J'en conclus que les limites établies par les classificateurs entre ces deux genres sont purement artificielles. Elles se réduiraient, suivant Klebahn, en dernière ligne, à la disposition en chaîne des conidies et à la présence, sur celles-ci, de papilles de déhiscence qui constituent des caractères génériques de *Ramularia*. Il me semble cependant que même ces caractères n'ont pas l'importance que leur attribue Klebahn. Car il est établi par mes recherches : 1° que le *Cercospora Ceratoniae* peut former des chaînes ramifiées de spores munies de papilles de déhiscence ; 2° que certains *Ramularia* ont leurs spores non disposées en chaînes.

Si, après les *Ramularia*, nous passons en revue les *Septoria*, nous constaterons de même que les limites établies entre ces deux genres par les mycologues classiques sont contestables.

---

(1) Klebahn (H.). — *Haupt-und Nebenfrucht formen der Askomyceten*, I. Teil : *Eigene Untersuchungen*, Berlin, Verl. Bornträger, 1918.

(2) Killiam (Ch.), *Etudes biologiques du genre Ramularia*, 1re partie, Rev. Path. Vég., X, 1923.

Les résultats culturaux de KLEBAHN (1) et de LAIBACH (2) le prouvent.

En résumé, les *Cercospora* se rapprochent des *Ramularia*, ceux-ci se rattachent aux *Septoria* et les *Septoria* finalement, sont liés étroitement aux *Phleospora*.

Parmi ces derniers, le *Phl. Bupleuri*, qui a fait l'objet de mes études, se comporte, en milieu artificiel, exactement comme le *Phleospora Ulmi*, cultivé par KLEBAHN (3). L'un et l'autre produisent sur agar de salep des « spermogonies », mais pas de péritèces mûrs. Pour les « spermogonies », qui correspondent à mes pycnides, il est prouvé par mes expériences qu'on peut modifier à volonté, non seulement leur forme, mais aussi leur contenu, elles sont tantôt à fond plat, tantôt à fond arrondi. Finalement, le milieu de culture influe sur leur contenu, qui se présente tantôt sous forme de macro-, tantôt de microconidies. Et pourtant, quel que soit l'aspect à l'état adulte, de ces corpophores, ils se ressemblent tous à l'état d'ébauches: à cet égard mes recherches confirment entièrement les résultats de DODGE (4).

Quant aux périthèces observés par KLEBAHN sur des feuilles d'*Ulmus* infectées par ses cultures du *Phleospora*, j'ignore quel est l'aspect correspondant pour le *P. Bupleuri*.

Les périthèces doivent mûrir sur les feuilles infectées et tombées à terre, ou rester rudimentaires comme dans mes cultures. Pour trancher la question, des expériences d'infection auraient été nécessaires. Manquant du matériel nécessaire, je n'ai pu les entreprendre.

Si d'après ces données le cycle évolutif des *Cercospora* et des *Phleospora* reste toujours incomplet en milieu artificiel, il en est tout autrement du *Nectria pyrosphaera*. La production en culture de son stade ascosporé est vraisemblablement en rapport avec la nutrition saprophytique du Champignon. Toutefois on ne l'obtient pas sans difficultés. A ce point de vue on peut constituer, avec les différentes espèces de *Nectria*, une série continue, caractérisée par l'incapacité croisssante d'engendrer des périthèces en culture pure.

Dans le premier groupe, auquel appartient le *Nectria pyrosphaera*, les périthèces se forment, plus ou moins facilement, sur géloses. Dans

---

(1) KLEBAHN (H.), *l. c.*

(2) LAIBACH, *Untersuchungen ueber einige Ramularia- und Ovularia-Arten*, etc., I, Centrbl. f. Bact., II, 53, 1921.

Idem, II, Centrbl. f. Bact., II, 55, 1922.

(3) KLEBAHN (H.), *Die Peritheciumform von Phleospora Ulmi und Gloeosporium nervisequum*, Zeitsch. f. Pflanzenkrankh., 1902, 12.

(4) DODGE (B.-O.), *Origin of the central and ostiolar cavities in pycnidia*, etc. Journ. Agr. Res., 23, 1923, p. 743.

le second groupe leur production est liée obligatoirement à la présence de matières végétales solides (tiges de lupins, pommes de terre, etc.), mais elle fait défaut sur agar. Dans une troisième catégorie finalement on n'obtient plus du tout leur formation, quelle que soit la nature du milieu. On serait tenté d'admettre que cette réduction progressive est proportionnelle au degré d'adaptation à la vie parasitaire. Cette interprétation, par trop simpliste, n'est cependant pas conforme à la réalité. Car d'une part le *Nectria galligena* (1), qui est un parasite spécialisé, produit facilement des périthèces en milieu artificiel, de l'autre un franc saprophyte, tel que le *Nectria moschata,* ne réagit à aucune variation du milieu nutritif (2). Seule l'élévation de la température l'amène à former ses périthèces (3).

Je n'insisterai pas davantage sur le sujet ; les faits énoncés suffiront pour prouver combien le problème est compliqué.

A l'encontre des périthèces, les conidies se forment sans difficulté sur la plupart des milieux.

Elles naissent, comme c'est de règle chez les saprophytes, sur un mycélium bien développé ; par le fait le *Nectria pyrosphaera* s'oppose aux espèces parasites, où les conidies se produisent par bourgeonnement sur les ascospores, soit avant, soit après la germination. BREFELD (4) démontre qu'il y a toute une série d'intermédiaires entre ces extrêmes.

Par leur forme, ces conidies sont rapprochées du genre *Tubercularia* par R. MAIRE (5), ce qui rapprocherait le *Nectria pyrosphaera* du *Nectria cinnabarina* [section *Tuberculariastrum* Wollenweber (6)] ; il s'en distingue cependant par l'absence de stroma en milieu naturel et en milieu artificiel ; cettte différence d'ailleurs n'est pas fondamentale, puisque dans les cultures la formation des stroma fait souvent défaut

---

(1) CAYLEY, *l. c.*

(2) KITASATO (S), *Uber den Moschuspilz,* Centr. f. Bact. u. Parasitenkund, IX, 1891.

(3) GLÜCK (H.), *Der Moschus-pilz* (*Nectria moschata*), Englers Botan. Jahrbücher, 31, 1902, p. 495.

(4) BREFELD, *Untersuchungen aus den Gesammt-gebiete der Mycologie,* X, II, p. 163.

(5) R. MAIRE, *l. c.*

(6) WOLLENWEEER, *Pyrenomyceten-Studien,* Angewandte Bot., 1924, 6. Voir aussi Phytopathology, 1913.

(Brefeld) (1), ou dépend du moins de conditions très particulières (Werner) (2).

Je suivrai de près tous ces problèmes, insolubles dans l'état actuel de nos connaissances.

Strasbourg, Janvier 1925.

(Travail du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences d'Alger et de l'Institut Botanique de Strasbourg.)

Explication des planches

Planche IV

Cercospora Ceratoniae

Fig. 1-3. — Développement des stromas } sur feuille de Caroubier.
Fig. 4-5 — Développement des pycnides } sur feuille de Caroubier.
Fig. 6. — Culture sur agar de carottes.
Fig. 7. — Culture sur agar de salep.
Fig. 8. — Ramification des conidies sur agar de malt.
Fig. 9. — Ramification des conidies sur agar de carottes.
Fig. 10. — Ebauche des stromas sur agar de salep.

Planche V

Phleospora Bupleuri

Fig. 11. — Conidiophore et pycnide sur feuille de *Bupleurum fruticosum*.
Fig. 12. — Mycélium végétatif sur agar de malt.
Fig. 13. — Conidies sur agar de malt.
Fig. 14. — Pseudoconidies sur agar de malt.
Fig. 15. — Culture sur agar synthétique à 1 % de glucose et 0,1 % d'asparagine.
Fig. 16. — Culture sur agar synthétique à 1 % de glucose et 1 % d'asparagine.
Fig. 17. — Conidiophores sur agar synthétique à $(NH^4)^2 SO^4$ et glucose à 0,1 %.
Fig. 18. — Pycnides sur agar synthétique à $(NH^4)^2$ à 1 % et glucose à 0,1 %.

---

(1) Brefeld, *l. c.*

(2) Werner, *Die Bedingungun der Conidienbildung bei einigen Pilzen*, Diss., Frankfurt, a. M., 1898.

Planche VI

Fig. 19-23, *Phleospora Bupleuri.* Fig. 24-29, *Nectria pyrosphaera.*

Fig. 19. — Culture sur agar synthétique renfermant du glucose à 1 % et du $(NH^4)^2 SO^4$ à 1 %.

Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23 } Stades progressifs du développement des pycnides.

Fig. 24. — Périthèce à proasques sur agar de malt.
Fig. 25. — Périthèce mûr sur souche naturelle.
Fig. 26 — Périthèce vidé sur souche naturelle.
Fig. 27. — Mycélium et appressoir sur agar de salep.
Fig. 28. — Première ébauche d'une conidie.
Fig. 29. — Glomérule de conidies.

Observation : Les grossissements indiqués dans le texte sont à réduire de 1/10 pour les figures des planches IV et V et de 2/10 pour les figures de la planche VI.

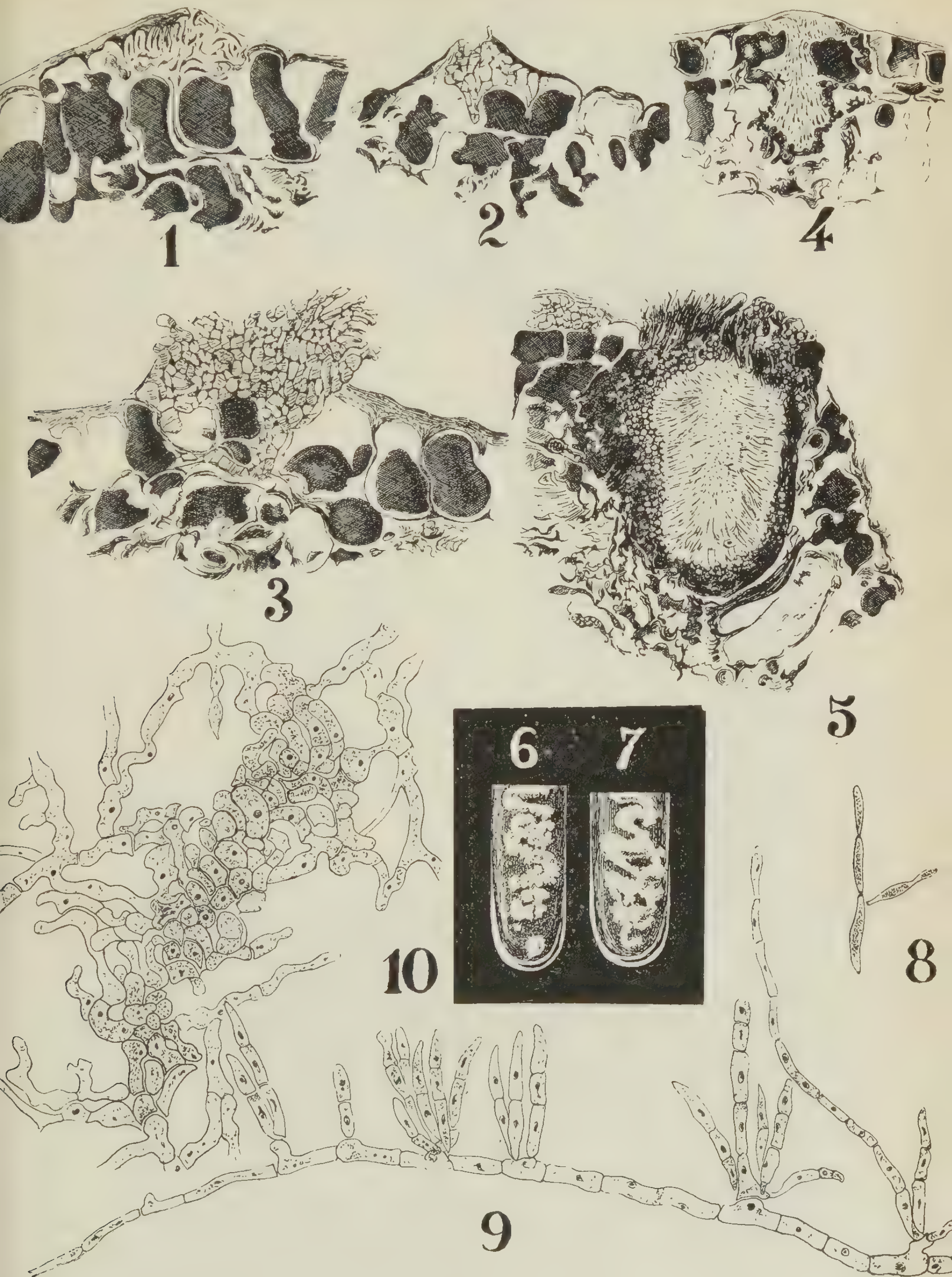
Au sujet du *Festuca Mairei* St-Yves

par Ch. d'Alleizette.

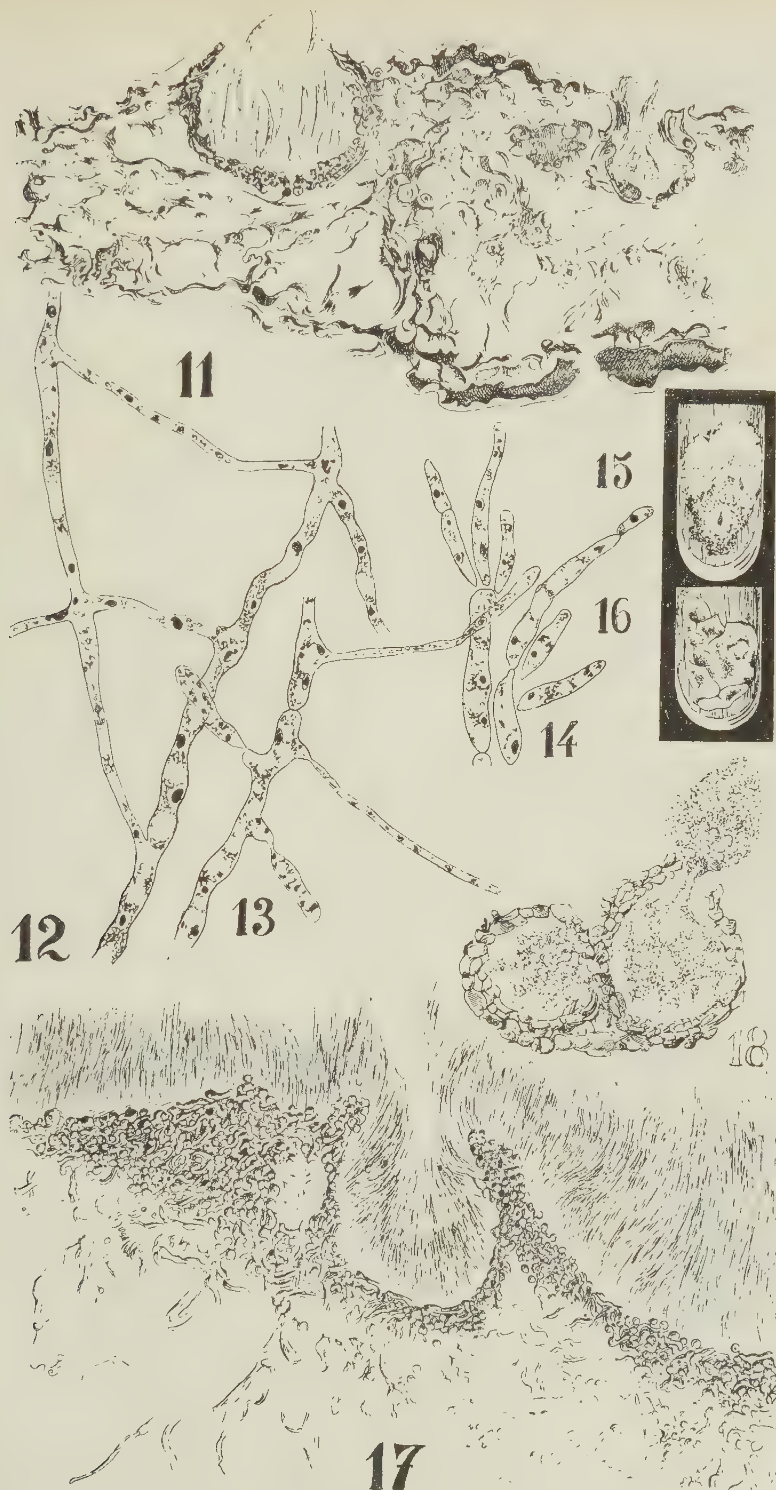
Dans mes « *Notes sur mes herborisations algériennes* », parues dans le présent Bulletin (1), j'avais indiqué, dans la liste des plantes que j'avais récoltées en 1922 à Figuig, Beni-Ounif, etc., le «*Festuca Fenas* Lag.». Or, peu de temps après, dans ce bulletin (2), M. de Litardière publiait une note sur un *Festuca nouveau pour l'Algérie,* le *Festuca Mairei* Saint Yves, espèce nouvelle décrite (in Candollea I., p. 45, 1922), pour une plante du Grand Atlas marocain, et récoltée en 1899 par l'abbé Chevallier à Aïn-Sefra.

Ayant envoyé ensuite ma plante de Beni Ounif à M. de Litardière, celui-ci me fit connaître qu'il s'agissait bien du *Festuca Mairei* et non du *Festuca Fenas.*

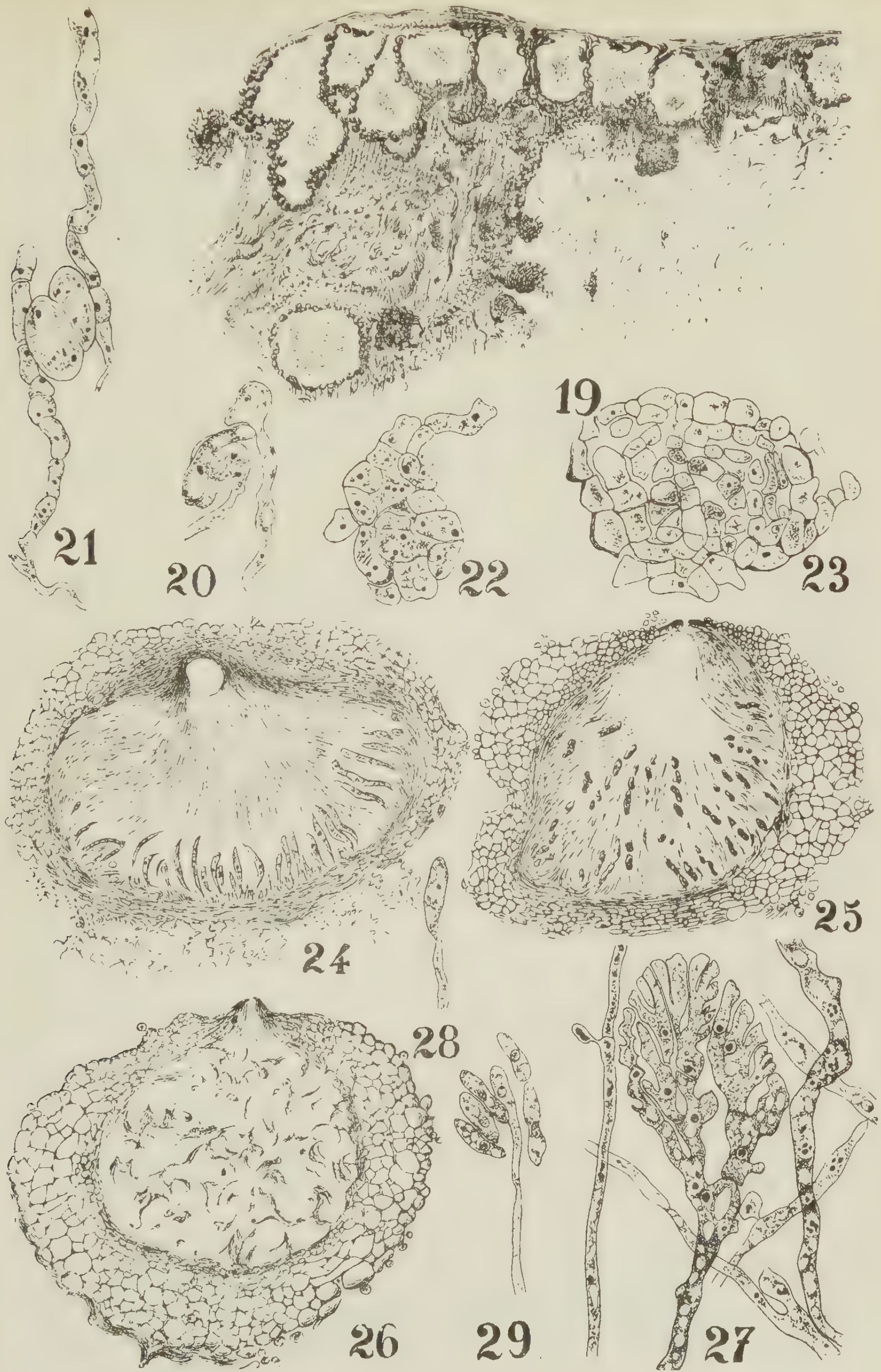
(1) Tome quatorzième, p. 61, février 1923.
(2) Tome quatorzième, pp. 94-95, mars 1923.



Ch. KILLIAN. — Observations sur la culture de quelques Champignons algériens.



Ch. KILLIAN. — Observations sur la culture de quelques Champignons algériens.



Ch. KILLIAN. — Observations sur la culture de quelques Champignons algériens.

La première de ces espèces doit donc, en définitive, être assez répandue dans le Sud oranais à partir d'Aïn Sefra. Il est d'ailleurs à supposer que les plantes signalées par HOCHREUTINER comme *F. Fenas* doivent se rapporter à cette espèce. Quant au vrai *F. Fenas*, il devrait alors être recherché plus au Nord, sans doute autour des sebkas ou des chotts.

Notes de technique

2. Sur l'emploi de diverses encres pour l'étiquetage des collections

par le D^r^ René MAIRE

On a bien souvent signalé les inconvénients des encres à base de couleurs d'aniline, particulièrement de l'encre violette à base de violet de méthyle ou de substances analogues. Ces inconvénients sont particulièrement grave lorsque ces encres sont employées pour l'étiquetage des collections scientifiques. Lorsque l'on empoisonne les plantes d'herbier avec la solution alcoolique de chlorure mercurique usuelle, les étiquettes sont exposées à être mouillées et plus ou moins complètement décolorées. C'est ainsi que nous avons trouvé dans l'Herbier BATTANDIER, que nous incorporons actuellement à l'Herbier de l'Afrique du Nord de l'Université d'Alger, d'assez nombreuses étiquettes rédigées avec des encres rouge, bleue, verte, violette devenues illisibles ; quelques unes avaient été refaites par BATTANDIER, mais parfois il avait noté « étiquette décolorée par le sublimé » avec une indication vague suivie d'un point d'interrogation. Nous avons de même vu dans l'Herbier COSSON, au Muséum, toute une série de précieux exsiccata américains rendue totalement inutilisable par suite de la décoloration des étiquettes. On sait, d'autre part, que la lumière, même diffuse, altère plus ou moins rapidement ces encres, ce qui les rend impropres à la confection des étiquettes d'objets conservés en vitrines.

Il n'y a pratiquement qu'une seule encre sur laquelle on puisse compter pour résister à l'insolation, à l'immersion dans la solution alcoolique de chlorure mercurique et aux autres causes d'altération qui peuvent se présenter dans la manipulation et l'étude des collections (1). Cette encre

---

(1) On peut objecter que l'encre violette ordinaire se conserve fort bien à l'abri de la lumière, et qu'on peut effectuer les empoisonnements en mettant de côté les étiquettes et en les replaçant avec les plantes après l'opération. Et en effet, nous devons reconnaître que des étiquettes

est l'encre de Chine, dont le pouvoir colorant est dû à des particules extrêmement fines de noir de fumée, c'est-à-dire de carbone inaltérable dans tous les cas où son support n'est pas détruit. C'est la seule encre que nous employons pour l'étiquetage de nos collections.

L'emploi courant de l'encre de Chine ne s'est pas généralisé, d'une part à cause de son prix assez élevé, d'autre part parce qu'elle encrasse très rapidement les plumes. Le premier inconvénient est peu important pour l'étiquetage des collections, la quantité d'encre de Chine nécessaire étant relativement faible; le second peut être évité très simplement. Nous plaçons à côté de chaque encrier à encre de Chine un mouilleur dont l'éponge est maintenue continuellement imbibée d'eau distillée ; on prend très vite l'habitude de laver rapidement sur l'éponge la plume chaque fois qu'on s'en est servi ; et dans ces conditions les plumes, que l'encre de Chine n'oxyde pas, durent aussi et même plus longtemps qu'avec les encres ordinaires du commerce plus ou moins fixes et inaltérables. Si l'encre de Chine est trop liquide et a tendance à couler trop vite de la plume, l'addition d'un peu de gomme arabique l'amène facilement à la consistance voulue.

L'éponge du mouilleur doit être imbibée d'eau distillée ou d'eau de pluie et non d'eau ordinaire; celle-ci, plus ou moins calcaire, incruste rapidement la surface de l'éponge et rend le lavage de la plume difficile.

à l'encre violette âgées de 50 ans, conservées à l'abri de la lumière, sont en parfait état ; mais l'éloignement des étiquettes pendant l'empoisonnement complique et allonge le travail, expose à des erreurs lors du replacement des étiquettes, et, d'autre part, il est bien souvent nécessaire d'empoisonner les étiquettes elles-mêmes, si l'on ne veut les voir transformer en dentelle par les *Lepisma.*

Fédération des Sociétés de Sciences Naturelles

I *Faune de France,* publiée par l'Office central de Faunistique.
Volumes parus : Echinodermes, par KOCHLER, 25 fr. — Oiseaux, par PARIS, 40 fr. — Orthoptères, par CHOPARD, 18 fr. — Sipunculiens, etc..., par CUÉNOT, 3 fr. 50. — Polychètes errantes, par FAUVEL, 45 fr. — Diptères anthomyides, par SÉGUY, 60 fr. — Pycnogonides, par BOUVIER, 8 fr. — Tipulides, par PIERRE, 25 fr.

II *Année biologique.* — Comptes-rendus des travaux de biologie générale, abonnement annuel : 50 fr.

III *Bibliographie des Sciences géologiques* (publiée par la Société Géologique de France et la Société Française de Minéralogie), prix : 20 fr. pour la France.

IV *Bibliographie botanique* (publiée par les Sociétés Botanique et Mycologique de France), distribuée avec les bulletins de ces Sociétés.

V *Bibliographie américaniste,* publiée par la Société des Américanistes de Paris et distribuée avec son bulletin, le *Journal de la Société des Américanistes.*

IV *Bibliographie géographique,* publiée par l'Association des Géographes Français et par la Société de Géographie.